



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA

**EXPRO** El Salvador  
Programa de Promoción de Exportaciones  
para las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas

# ELECTRICAL ENGINEERING MARKET OPPORTUNITIES

**NOTA:** San Salvador 7 de Julio de 2005. Este documento es propietario únicamente de quien lo organiza. Este documento es propietario únicamente de quien lo organiza. Este documento es propietario únicamente de quien lo organiza. Este documento es propietario únicamente de quien lo organiza.

## **Export Promotion for Micro, Small and Medium Enterprises El Salvador (USAID/EXPRO)**

Contract No.: PCE-I-00-98-00016-00 T/O 833

Project Period: July 2003 – March 2006

USAID Mission: USAID El Salvador Office of Economic Growth

Project Contractor: Nathan Associates Inc.

**Project Summary:** USAID/EXPRO aims to reactivate the economy of El Salvador by increasing income generated from exports of micro, small, and medium enterprises (MSMEs). Project objectives include (1) strengthening the Ministry of Economy's institutional export and trade policy capacity; (2) improving access to trade and export information; (3) increasing the competitiveness of Salvadoran businesses; (4) expanding business contracts and sales; (5) strengthening the Salvadoran export services sector; and (6) establishing strategic business alliances. Nathan Associates, in collaboration with AG International, DAI, and JE Austin, is providing technical, commercial assistance, and training to support government and private sector export promotion efforts; improving the productive capacities of MSMEs striving to access international markets; and assisting Salvadoran companies in developing and increasing export sales by at least \$20 million at project completion on March 31, 2006. USAID/EXPRO is also providing technical assistance and training to make export promotion initiatives more effective and to improve product development, operational efficiency, business development services, and the production scale of Salvadoran MSMEs so they can enter international markets, enjoy market continuity, maximize profitability, and face less risk of failure.

Published: June 2004

## PERFIL DEL GRUPO ASOCIATIVO

El consorcio de Ingeniería Electromecánica de Centro América es un grupo de 6 empresas líderes en la instalación de sistemas eléctricos y de comunicaciones en la región centroamericana. El consorcio es el grupo empresarial más importante en Centroamérica en dicho sector, contando con personal con mas de 35 años de experiencia en la industria.

La misión del Consorcio de Ingeniera Electromecánica de El Salvador es unir experiencias y capacidades para ser más competitivos a nivel internacional en la ejecución de grandes proyectos trabajando con eficiencia, confianza, compromiso y visión compartida, logrando de esta forma satisfacer las necesidades de nuestros clientes.

La experiencia del Consorcio de Ingeniera Electromecánica de Centro América incluye operaciones en toda la región, esto es Belice, Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua, y Costa Rica, con ventas anuales para el 2003 superiores a los 7 millones de dólares y más de 230 empleados fijos.

Las operaciones de las empresas miembros del consorcio han incluido proyectos conjuntos con empresas de Canadá, Italia, USA, etc. Algunas de las cuales incluyen:

- Trylon TSF. Canada
- US Army Corps of Engineers
- Freyssinet. Francia.
- CPC Controls. USA.
- Esso Standard Oil S.A. Limited
- Shell El Salvador
- Promotora World Trade Center
- Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa CEL.
- C Lotti & Associati / Lenzi. Italia

Desde el 2003 el Consorcio de Ingeniera Electromecánica de El Salvador ha orientado su esfuerzos a la internacionalización de sus servicios trabajando con organismos como EXPRO/USAID y se han iniciado esfuerzos para la implementación de programas de calidad ISO 9000.

## AREAS DE ESPECIALIDAD

### OBRAS ELECTROMECHANICAS

- Líneas de transmisión y distribución de energía
- Suministro, montaje e instalación de subestaciones de media y alta tensión.
- Equipo de protección y medición en centrales generadoras, subestaciones de transmisión y Distribución, así como en edificios comerciales y hospitales.
- Diseño e instalación de redes de tierra y protección de descargas atmosféricas.
- Plantas de Emergencia
- Instalaciones Industriales
- Aire Acondicionado
- Montaje mecánico

### TELECOMUNICACIONES

- Fibra Óptica
  - Canalizaciones, instalación, empalmería
  - y mediciones.
- Plata Externa
  - Diseño, construcción y mantenimiento
  - de redes.
  - Edificación y equipamiento de centrales
- Antenas
  - Torres celulares, antenas
  - repetidoras microondas y radio frecuencia.

### SISTEMAS ESPECIALES

- Suministro e Instalación de Sistemas de Detección y Extinción de incendios en Instalaciones Industriales, Subestaciones y edificios.
- Alarmas contra incendio, Detectores de humo, etc.
- Suministro e Instalación de Sistemas de Iluminación
- Edificios, Estadios, Instalaciones Industriales.
- Sistemas de Seguridad
- Sistemas de control de acceso.
- Circuito cerrado de T.V.
- Sistemas de Sonido

### OBRA CIVIL

- Centrales Telefónicas
- Bases Repetidoras
- Canalizaciones Eléctricas y Telefónicas
- Obras Hidráulicas

## ESTRATEGIA PARA LA EXPORTACION CONJUNTA DE SERVICIOS DE INGENIERIA ELECTRICA

Los empresarios del grupo asociativo de han definido su misión como:

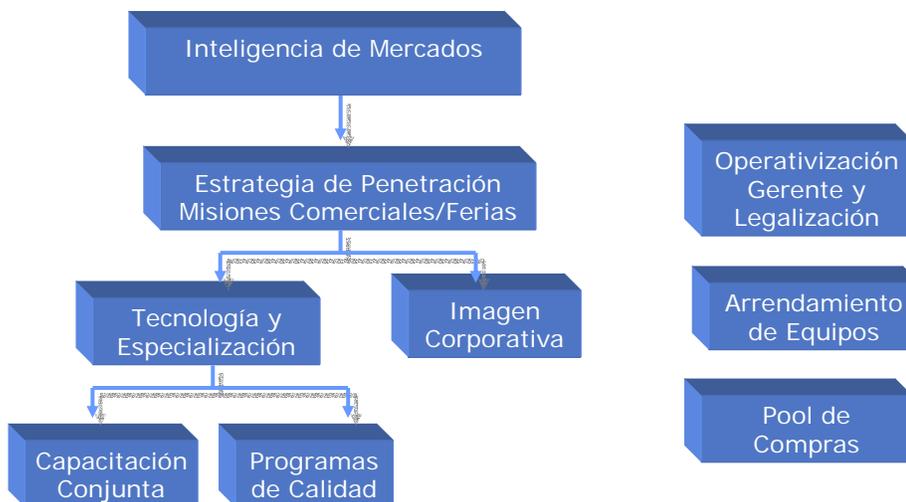
*El Consorcio de Ingeniera Electromecánica tiene como misión unir experiencias y capacidades para ser competitivos a nivel internacional en la ejecución de grandes proyectos trabajando con eficiencia, confianza, compromiso y visión compartida, logrando de esta forma satisfacer las necesidades de nuestros clientes.*

El consorcio cuenta con cuatro grandes líneas estratégicas:

1. Unión de Experiencias y Capacidades.
2. Aumento de ventas y utilidades.
3. Competitividad Técnica, Económica y Empresarial a nivel Nacional.
4. Satisfacer necesidades de Nuestros Clientes.

El consorcio ha priorizado sus proyectos y definidos las principales actividades para la implementación de un plan de exportación:

### Estrategia del Consorcio



El consorcio tiene definida su estrategia como la exportación de servicios de ingeniería eléctrica a la zona de Centro América y el Caribe mediante la participación conjunta en proyectos y la identificación de proyectos y empresas contratistas operando en la región.

## DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

### 1.0 Inteligencia de Mercados

El grupo asociativo de Ingeniería Electromecánica esta interesado en identificar oportunidades de mercado en Centro América y el Caribe, se están buscando proyectos que preferiblemente se han superiores a los 3 millones de dólares para una exitosa ejecución conjunta. Se ha propuesto que la fase inicial del proyecto puede ser realizada por Trade Point.

Objetivos definidos incluyen:

- Identificar Oportunidades de Negocios y su factibilidad y venta.
- Conocer como lograr concretar la Venta
- Conocer sobre barreras (técnicas, Leyes, etc.)
- Conocer en forma general la Situación y tendencia de los mercados en Centro América, México y El Caribe.
- Conocer la Competencia Local, Regulaciones Fiscales y Comerciales.

Se ha comenzado a trabajar en este proyecto mediante la contratación de Trade Point quien generó un reporte con variables macroeconómicas de los siguientes mercados potenciales:

- Puerto Rico
- Republica Dominicana
- San Cristóbal-Nevis
- San Vicente y las Granadinas
- Santa Lucia
- Trinidad & Tobago
- Guatemala
- Honduras
- Nicaragua
- Costa Rica
- Panamá
- Belice
- Antillas Holandesas
- Antigua y Barbuda
- Aruba
- Bahamas
- Barbados
- Bermudas
- Cuba
- Dominica

- Granada
- Guadalupe
- Haití
- Islas Caimán
- Islas Vírgenes (GB)
- Islas Vírgenes (US)
- Jamaica
- Martinica

El siguiente paso se ha definido como la identificación y elaboración del perfil de empresas contratistas trabajando en la región de Centro América y el Caribe. Trade Point ha remitido una lista de empresas constructoras las cuales se incluyen en el anexo, y se ha identificado fuentes de información locales como [www.licitacionesyconursos.com.sv](http://www.licitacionesyconursos.com.sv) que proveen información sobre licitaciones.

Actividades	Costo en US\$
Búsqueda de información secundaria:	\$4,000.00
Contratación de empresa consultora, Trade Point y subscripciones	
Total	\$4,000.00

## 2.0 Estrategia de Penetración Mercados Específicos.

Comprende la definición y ejecución de actividades orientadas a la penetración a un mercado específico, las principales actividades incluyen:

- Misiones Comerciales.  
En base a la información de inteligencia de mercado recopilada el Consorcio deberá realizar esfuerzos orientados a contactar clientes potenciales, esto implica la realización de misiones comerciales a países en la región de Centro América, el Caribe, México y USA, dado que algunas de las principales empresas cuentan con sus oficinas centrales en dichos países.
- Participación en Ferias Internacionales  
Contempla la visita y participación en ferias internacionales identificadas donde es posible recopilar información de mercado primaria y contactar a clientes potenciales. Se ha identificado la feria de NECA Show como una de las principales del sector a visitar.

Actividades	Costo en US\$
Misiones Comerciales a USA para 4 personas durante 5 días.	\$6,000
Participación en Ferias Internacionales	
Participación NECA Show y creación de Chapter.	\$1,700
Gastos de viaje para tres personas.	\$4,500

Viajes para contactos en Centro América y/o Caribe.	\$6,000
Total	\$18,200

### 3.0 Imagen Corporativa.

Dado que la imagen proyectada del consorcio con sus clientes potenciales a nivel internacional es un factor clave para la exportación de servicios, se requerirán los servicios de empresas especializadas en elaboración de imagen corporativa, esto es marca, logo y el formato de papelería respectiva.

La proyección del consorcio incluye la elaboración de una página Web con información de la capacidad de ejecución del grupo.

Actividades	Costo en US\$
Imagen Corporativa y documentación	\$1050
Diseño y construcción de Pagina Web	\$1665
Total	\$2,715

### 4.0 Operativización del Consorcio.

La implementación del plan de exportación requiere la contratación de un gerente que trabaje para el grupo asociativo responsable por la ejecución del proyecto.

Las actividades a realizar por el gerente incluyen:

- Implementación de las diferentes actividades del proyecto asociativo de exportación.
- Identificar compradores potenciales y apoyar el proceso de venta de los productos elegidos por el grupo asociativo.
- Seguimiento a clientes identificados.
- Investigaciones de mercado y visitas a Feria.
- Asistencia en la toma de decisiones estratégicas de las diferentes etapas del proceso exportador.
- Apoyar la identificación de consultores para la implementación del proceso exportador y verificar el cumplimiento de las consultorias contratadas.

- Gestionar la obtención de fondos para implementación del proceso exportador del grupo asociativo.
- Facilitar contacto de los empresarios con instituciones de apoyo
- Incrementar el volumen de negocios del grupo asociativo.
- Definir perfiles de puestos y el reclutamiento y selección de personal de adicional que requiera el grupo asociativo.
- Apoyar la definición de procedimientos y políticas.

Actividades	Costo en US\$
Salario del Gerente de exportación para el periodo de Junio a Diciembre del 2004. (\$667/mes x 12 meses)	\$8,004
Constitución legal del consorcio.	\$1,000
Total	\$9,004

## 5.0 Programa de Calidad

Debido a que el objetivo del proyecto es la exportación conjunta de servicios las empresas del consorcio deben estandarizar la calidad de sus servicios apoyándose en la implementación de un programa de calidad, actualmente solo una de las empresas esta en proceso de certificación ISO 9000.

Actividades	Costo en US\$
Implementación de Programas de Calidad en seis empresas del consorcio y certificación de empresas. Siete meses.	\$17,500
Total	\$17,500

## 6.0 Especialización Tecnológica y Capacitación.

El desarrollo de la capacidad exportadora del grupo debe ir acompañado de la actualización y adecuación tecnológica de las empresas del consorcio. Las necesidades de capacitación identificadas incluyen:

- Administración de personal
- Administración de proyectos
- Licencias para electricistas
- Capacitación para exportar: Cultura, Idioma
- Coaching

Se busca con estas capacitaciones que cada empresa cuenta con una adecuada organización y planeación interna, obtener certificaciones para mercados a incursionar, mejorar la calificación de personal, desarrollo de cultura organizacional, compartir personal adecuadamente capacitado, y disminuir emigración de personal a otras empresas.

Actividades	Costo en US\$
Programa de capacitación	\$3,000
Total	\$3,000

#### 7. Pool de compras y Arrendamiento de Equipo.

Esta actividad esta contemplada dentro del plan estratégico del grupo, no tiene un costo adicional en su ejecución dado que se considera una responsabilidad del gerente del consorcio, y busca disminuir los costos de operación de las empresas del consorcio.

#### 8. Asesoría para proceso asociativo y sistematización de experiencias.

El plan de exportación define los mecanismos para la implementación de la estrategia del consorcio, pero el éxito del proceso asociativo y la medición de su impacto en la fase de implementación requiere facilitación especializada que apoye la integración del grupo y colabore en la sistematización de experiencias que será reportada a EXPRO.

Actividades	Costo en US\$
Asesoría para proceso asociativo y sistematización de experiencia	\$4,000
Total	\$4,000

### PRESUPUESTO

En base a estas actividades y los costos de cada una de ellas se tiene el siguiente presupuesto total de julio a diciembre del 2004.

Actividades	Costo en US\$
-------------	---------------

Búsqueda de información secundaria: Contratación de empresa consultora, Trade Point y suscripciones	\$4,000
Misiones Comerciales a USA para 4 personas durante 5 días.	\$6,000
Participación NECA Show y creación de Chapter.	\$1,700
Gastos de viaje para tres personas a NECA Show	\$4,500
Viajes para contactos en Centro América y/o Caribe.	\$6,000
Imagen Corporativa y documentación	\$1050
Diseño y construcción de Pagina Web	\$1665
Salario del Gerente de exportación para el periodo de Junio a Diciembre del 2004. (\$667/mes x 12 meses)	\$8,004
Constitución legal del consorcio.	\$1,000
Implementación de Programas de Calidad en seis empresas del consorcio y certificación de empresas. Siete meses.	\$17,500
Programa de capacitación	\$3,000
Asesoría para proceso asociativo y sistematización de experiencias.	\$4,000
<b>TOTAL</b>	<b>\$58,419</b>

### MECANICA DE OPERACIÓN

El grupo asociativo ha conceptualizado el modelo, como una empresa independiente con marca e imagen corporativa propia que participa en las licitaciones, cuya ejecución de proyectos es distribuida entre las empresas del consorcio.

De esta forma todas las empresas del grupo asociativo son propietarias de la información, tecnología, marcas y de las utilidades generadas en el proceso exportador.

## POTENCIAL DE MERCADO IDENTIFICADO

En la actualidad los servicios aunque representan mas del 60% de la producción y empleos mundiales, no suponen mas del 20% del comercio internacional total, y el Estados Unidos es el mayor exportador de servicios en el mundo y su mercado domestico, con una economía fuertemente terciarizada, es el de mayor tamaño en el globo. (Estudio de Mercado del Sector Servicios en Estados Unidos, Nov. 2002).

Dada la importancia económica del sector servicios el Tratado de Libre Comercio de Centro América con Estados Unidos contempla en el capitulo once el Comercio Transfronterizo de Servicios y en el capitulo 16 los principios y derechos laborales.

En este contexto el agrupo asociativo de Ingeniería Electromecánica esta interesado en contemplar la exportación de servicios profesionales y uno de sus principales mercados son empresas de Estados Unidos que operan en la región de Centro América y el Caribe.

Los Servicios del Consorcio pueden ser ejecutado en tres de las cuatro modalidades definidas por el acuerdo General sobre el Comercio de Servicios (General Agreement on Trade in Services, GATS):

**El suministro transfronterizo** abarca por definición las corrientes de servicios del territorio de un Miembro al territorio de otro Miembro (por ejemplo, servicios de diseño de sistema eléctricos y planos de edificios prestados a través del sistema de telecomunicaciones o de correo);

**La presencia comercial** implica que un proveedor de servicios de un Miembro establece una presencia en el territorio de otro Miembro, mediante la adquisición en propiedad o arrendamiento de locales (por ejemplo, filiales nacionales de compañías), con el fin de suministrar un servicio

**La presencia de personas físicas** consiste en el desplazamiento de personas de un Miembro al territorio de otro Miembro para prestar un servicio.

PAIS	Población	PIB (millones US\$)	PIB per Capita USD	Inflación	Desempleo	Idioma	Construcción
Bermudas	64,482	\$ 2,250	\$ 34,893	2.3%	4.5%	Ingles	construcción es importante
Islas Caimán	41,934	\$ 1,270	\$ 30,286	2.8%	4.1%	Ingles	70% GDP es turismo
Barbados	70,844	\$ 1,940	\$ 27,384	3.2%	0.6%	Holandés	Incremento alto de construcción gobierno apoya construcción y turismo
Islas Vírgenes	124,778	\$ 2,400	\$ 19,234	2.0%	4.9%	Ingles	
Bahamas	297,477	\$ 5,120	\$ 17,211	2.0%	7.0%	Ingles	Continuo y estable crecimiento inversión de USD133 billones de 1993 a 2007
España	39,584,533	\$ 653,992	\$ 16,521	3.7%	11.5%	Español	
Antillas Holandesas	216,226	\$ 2,400	\$ 11,099	0.4%	15.0%	Holandés	Crecimiento PIB 0% Turismo

La única modalidad que no aplica es el **consumo en el extranjero** que se refiere a las situaciones en que un consumidor de servicios (por ejemplo, un turista o un paciente) se desplaza al territorio de otro Miembro para obtener un servicio.

Dentro de este contexto de análisis debe tomarse en cuenta el importante desarrollo de los hispanos dentro de la economía de estados unidos, que representan actualmente el 13% de la población lo que la convierte en la principal minoría en dicho país. Adicionalmente existen mas de dos millones de salvadoreños en Estados Unidos, concentrados principalmente en las ciudades de Los Angeles, New York, Houston, y Washington DC incluyendo los estados de Virginia y Maryland, muchos de los cuales trabajan dentro del sector construcción, representando también un mercado potencial a considerar.

Como un primer paso para la identificación de mercados potenciales, y su segmentación el Consorcio ha recopilado información de mercados meta y ordenado en base a criterios previamente definidos.

## **RENTABILIDAD DEL PROYECTO E IMPACTO EN EMPLEO**

La rentabilidad y generación de empleo en un proyecto de exportación de servicios es muy obvia dado que se generan empleos en forma directa e ingresos directos sobre un exceso de capacidad de mano de obra especializada.

Algunos datos sobre las externalidades de la exportación de servicios pueden ser encontrados en el panel que realizó en marzo del 2004 ProChile y la Coalición de Exportadores de Servicios de Chile (CES) de la Cámara de Comercio de Santiago.para definir estrategias de desarrollo. Algunas de las conclusiones del panel incluyen:

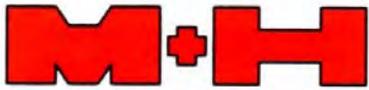
- Por cada dólar exportado en ingeniería se generan 10 dólares adicionales en exportaciones de otros bienes o servicios. Más aún, se ha calculado que este factor se eleva a 204 cuando se trata de estudios de factibilidad.
- Las exportaciones nacionales chilenas de servicios no financieros experimentaron un crecimiento del 114% entre los años 1990 y 2002, significando una expansión media anual del 8%.
- La exportación de ingeniería chilena no ha sobrepasado el 5 % de la capacidad local (US\$ 300 millones). Se estima que una meta razonable sería esperar que este porcentaje aumentase a 20% en unos 5 años, es decir, del orden de US\$ 60 millones anuales.

De esta forma un país como Chile considera una prioridad la exportación de servicios basados en ventajas competitivas de las empresas. Para el caso del Consorcio el número de empleados directos es de 238 personas entre técnicos,

ingenieros y personal administrativo. En un proyecto de instalaciones eléctricas el número de empleados temporales puede duplicarse, es decir un proyecto asociativo grande podría fácilmente generar empleo a más de 400 personas.

## **ANEXOS**

- **Presentación Consorcio de Ingeniería Electromecánica. Abril 2004.**
- **Curriculum Consorcio de Ingeniería Electromecánica. Abril 2004.**
- **Normas Internas del Consorcio de Ingeniería Electromecánica. Abril 2004.**
- **Ficha General país mercados prospectos: Caribe y Centro América. Trade Point. Marzo 2004.**
- **Ficha Informativa: Proyectos de Construcción en Estados Unidos.**
- **Listado de algunos potenciales compradores de servicios de Ingeniería Eléctrica en Estados Unidos. Mayo 2004.**
- **Memorias de reuniones: Febrero 9 a 1 Junio 2004.**



Ingenieros, S.A. de C.V.

INGENIERIA ELECTRICA

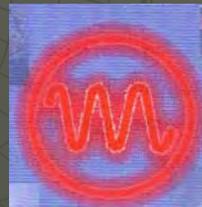
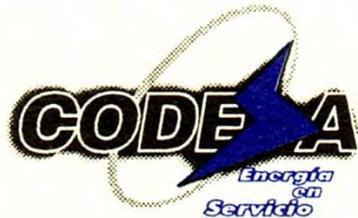
# CONSORCIO DE

# INGENIERIA

# ELECTROMECHANICA

**Castelec s.a.  
de c.v.**

**OINSEL S.A. DE C.V.**



**PROCESOS ELECTRONICOS S.A. DE C.V.**

**CARCAMO**  
ASOCIADOS, S.A. de C.V.  
Ingenieros Electricistas e Industriales

# Consortio de Ingeniería Electromecánica

- ◆ Ing. Rodolfo Mena  
M+H Ingenieros S.A. de C.V.
- ◆ Ing. José Roberto Puente  
Codesa S.A. de C.V.
- ◆ Ing. Jaime Castaños  
Castelec S.A. de C.V.
- ◆ Ing. Ricardo Mendoza  
OINSEL S.A. de C.V.
- ◆ Ing. Mauricio Càrcamo  
Càrcamo y Asociados S.A. de C.V.
- ◆ Ing. Roberto Amaya  
Procesos Electrónicos S.A de C.V.



# Perfil del grupo

El consorcio de Ingeniería Electromecánica es un grupo de 6 empresas líderes en la instalación de sistemas eléctricos y de comunicaciones en la región centroamericana.

El consorcio es el grupo empresarial mas importante en Centroamérica en dicho sector, contando con personal con mas de 35 años de experiencia en la industria.

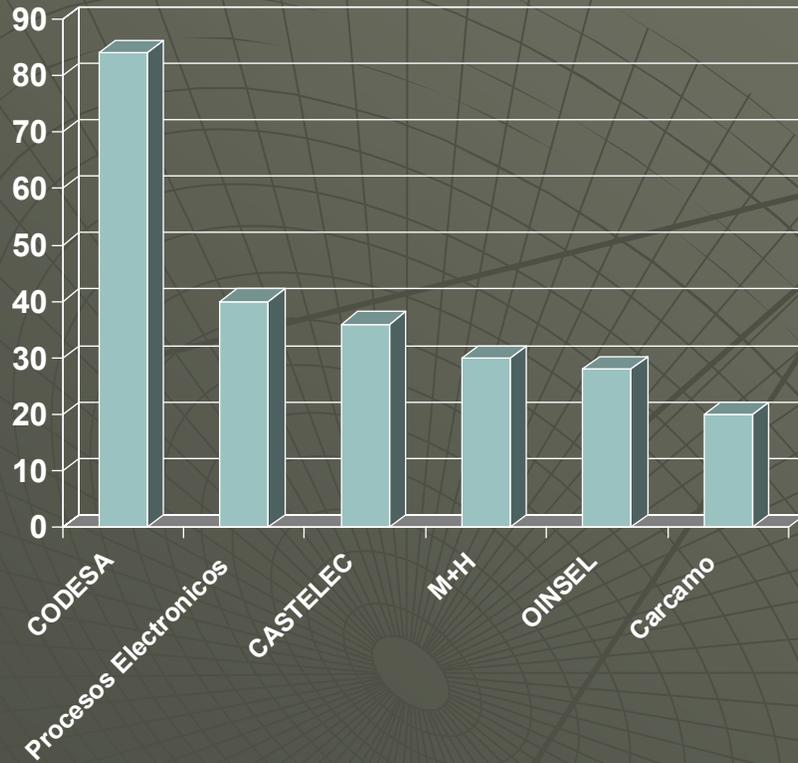


# Misión

*El Consorcio de Ingeniera Electromecánica tiene como misión unir experiencias y capacidades para ser competitivos a nivel internacional en la ejecución de grandes proyectos trabajando con eficiencia, confianza, compromiso y visión compartida, logrando de esta forma satisfacer las necesidades de nuestros clientes.*



# Perfil del grupo



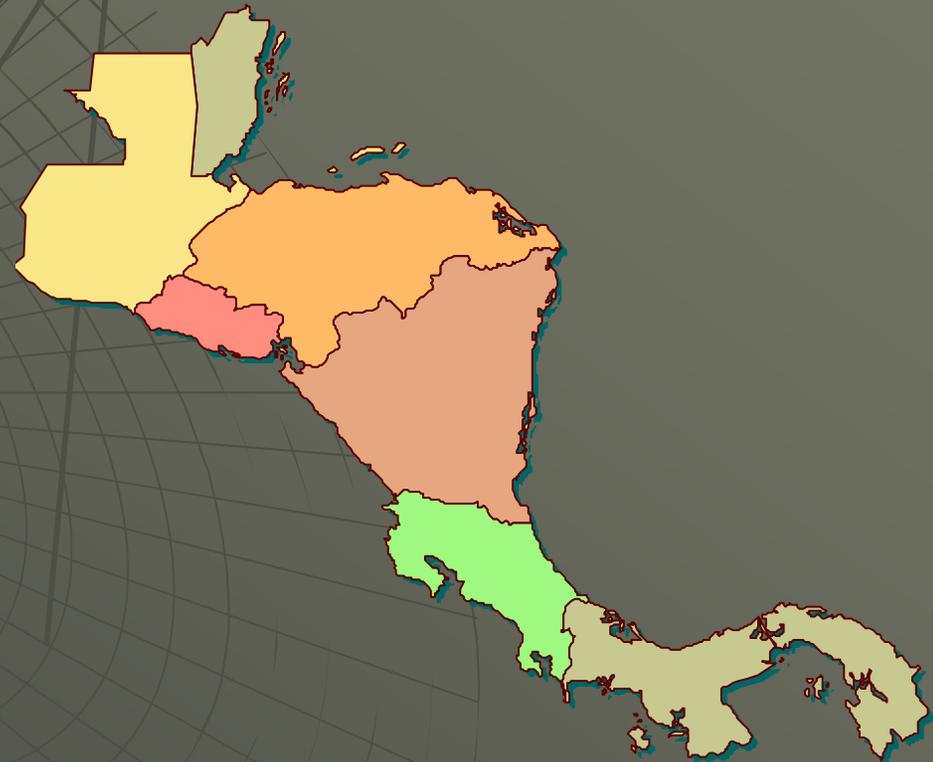
**Empleados totales fijos: 238**

**Antigüedad promedio de las empresas 17 años**

# Perfil del grupo

La experiencia del Consorcio de Ingenieria Electromecánica incluye operaciones en toda la región, esto es Belice, Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua, y Costa Rica, con ventas anuales para el 2003 superiores a los 7 millones de dólares y mas de 230 empleados fijos.

Las operaciones de las empresas miembros del consorcio han incluido proyectos conjuntos con empresas de Canadá, Italia, USA, etc.



# Campo de Acción

## OBRAS ELECTRICAS

- Alta tensión (transmisión y distribución)
- Iluminación
- Fuerza Motriz
- Control



## OBRAS MECANICAS

- Manejo de fluidos (refrigerantes, vapor, gases médicos etc.)



# Campo de Acción

## TELECOMUNICACIONES

- ◆ Fibra Óptica
- ◆ Plata Externa
- ◆ Sistemas microondas

## SISTEMAS ESPECIALES

- ◆ Sistemas de alarmas
- ◆ Automatización de edificios y cableado estructurado.
- ◆ Circuito cerrado de T.V.
- ◆ Transmisión de voz y datos.



# Cientes Relevantes

- ◆ Trylon TSF. Canadá
- ◆ US Army Corps of Engineers
- ◆ Freyssinet. Francia.
- ◆ CPC Controls. USA.
- ◆ Esso Standard Oil S.A. Limited
- ◆ Shell El Salvador
- ◆ Promotora World Trade Center
- ◆ Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Rio Lempa CEL.
- ◆ C Lotti & Associati / Lenzi. Italia



# Estrategia del Consorcio

Desde 2003 el Consorcio de Ingeniería Electromecánica ha orientado sus esfuerzos a la internacionalización de sus servicios trabajando con organismos como EXPRO/USAID y Trade Point.

Se desarrolló un plan estratégico para el Consorcio y se han iniciado esfuerzos para la implementación de programas de calidad ISO 9000.



# Contactos

- ◆ Roxana de Mena.
  - Presidenta Junta Directiva
  - Tel. (503) 257-9858
  - Fax (503) 264-3703
  - Email: [roxanamena@mhingenieros.com](mailto:roxanamena@mhingenieros.com)
  - 87 Av. Norte y 9 Calle Poniente, No. 604. San Salvador