

CURRÍCULUM VITAE

JOSE TREJO LARENAS

ESTUDIOS Y TÍTULOS : Ingeniero Civil con mención en estructuras, Universidad de Chile 1971.

RESUMEN DE EXPERIENCIA

Desde 1972 a la fecha se ha desempeñado principalmente en los siguientes campos:

- Diseño de torres de transmisión eléctrica, de hasta 500 kV, y torres para antenas.
- Diseño de estructuras metálicas y fundaciones, para subestaciones eléctricas.
- Estudios de verificación y refuerzo de estructuras de transmisión.
- Diseño de obras de hormigón para centrales hidroeléctricas, canales, fundaciones y edificios.
- Diseño de estructuras metálicas para uso industrial.
- Ingeniero inspector en el extranjero, en pruebas de carga de torres metálicas de transmisión y construcción de líneas de transmisión de 220 kV.
- Preparación, adjudicación y administración de diversos contratos por suministro de estructuras metálicas.

AFILIACIONES PROFESIONALES

Colegio de Ingenieros de Chile, socio N° 7145, año 1972.

Centro de Graduados de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la U. De Chile.

ACTIVIDADES DOCENTES

Universidad de Chile, facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas: Docencia auxiliar en cursos de Diseño en Madera y Acero, Mecánica de sólidos y Estructuras Metálicas (1967/81).

Universidad de Santiago, Departamento de Obras Civiles: profesor guía en la memoria de título: "Diseño Optimizado de Torres de Transmisión y su Aplicación con Computadora" (1979). Profesor del curso Diseño en Acero (1990).

CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO

- Actualización e Interpretación de la Norma ISO/DIS 9001:2000. Lloy's Register Q. A. Ltd. ,2001.
- Curso de Capacitación de Auditor de Calidad, y Auditores Líderes, registrado por el IQA, International Register of Certificated Auditors para: Practical Auditing, Assesment and Registration of Quality Management Systems to ISO 9000 & ISO 10011-1. Certificado de Calificación N° Q973015 de Alan Griffin Associates UK. Ltd. y Quality College. 1997.
- Software para Control de Proyectos MS Project. Elitsis, 1997.
- Seminario sobre el Código ACI-318-95. Cámara Chilena de la Construcción, Corp. de Investigaciones de la Construcción e ICH, 1997.
- Seminario Puentes de Carreteras. Diseño, mantención y construcción. Universidad de Chile. Prof. Hugo Corres P., FECOR, España. 1996.
- Implementación Norma ISO-9001 para empresas de servicios. Profesor Rodolfo Torres R., PUC, 1996.
- Curso Taller sobre Metodología y Aplicaciones de las Normas ISO-9000, Centro de Extensión de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Relatores: John Franklin A., Alfonso Cruz N., Rodolfo Torres R. y Julia Mora A. 1995.
- Uso del Software AUTOCAD para proyecto y dibujo. Centro de capacitación Method, INGENDESA, 1993.
- Principios de Elasticidad y fundamentos del Método de Elementos Finitos. Aplicación al sistema CAEDS. Profesor Fernando Labbé Z. INGENDESA, 1990.
- Lotus 1-2-3 para PC. INGENDESA, 1988.
- Seminario de Gestión Empresarial para coordinadores y jefes. Módulos de Administración, Economía, Contabilidad, Ciencias Sociales y Taller de expresión oral y escrita. Profesores: Joel Pfeng, Francisco Labbé, Ricardo HERNÁNDEZ, Antonio Castro, y Carlos Obaid. ENDESA, 1987.
- Ingeniería Sísmica. Parte 2. ENDESA. Prof. Arturo Arias, 1987.
- Uso de Computadores personales y Sistemas Operativos para PC, 1986.
- Seminario de Hormigón Armado, cálculo a rotura. Profesor Francisco Morán C. del Instituto Eduardo Torroja de Madrid. IDIEM, 1985.
- Seminario de Diseño Sismo resistente de estructuras de hormigón armado, DICTUC. Profesor Vitelmo Bertero, 1985.
- Seminario sobre Corrosión y Recubrimientos. IDIEM, Prof. José A. González, CENIM-España.
- Programación en Basic. ENDESA, 1981.
- Metalurgia Aplicada. Profesor Walter Josephs. IDIEM, 1981.
- Protección Catódica del acero. IDIEM, 1978.
- Ingeniería Sísmica. Parte 1. ENDESA, Prof. Arturo Arias, 1978.

- Diseño Antisísmico de Estructuras de Hormigón. Norma ACI-318. ENDESA. Prof. Patricio Ruiz, 1977.

TRABAJOS EJECUTADOS COMO PROFESIONAL INDEPENDIENTE

Proyectos de estructuras metálicas para Líneas de Transmisión:

2009 Diseño de torres de Suspensión, Anclaje y Remate, y diseño de sus fundaciones, para la Línea Chacaya El Cobre 2x220 kV. Inspección de prueba de carga de la torre de suspensión en la estación de BRAMETAL, en Linhares, Espírito Santo, Brasil. Solicitado por DESSAU INGENIERIA.

Estudios de verificación y refuerzos de las torres, y sus fundaciones, para aumento de potencia de la Línea Curillinque Itahue, para cuatro alternativas de conductor, solicitado por TRANSELEC

Diseño de torres de Suspensión, Anclaje y Remate, y diseño de sus fundaciones, para la Línea Confluencia La Higuera 2x220 kV. Solicitado por DESSAU INGENIERIA.

Verificación y refuerzo de torre tipo 22AD, para ser usada como TAP-OFF para Línea del Parque Eólico Monte Redondo, solicitado por SKANSKA.

2008 Sistema de Interconexión Eléctrica de los países de América Central, SIEPAC:

- Revisión diseño de Pórticos Tramo 15 CR y de sus fundaciones.
- Revisión del diseño de torres tipos 2TD2, torre TDD y sus Extensiones especiales, TWD, Extensiones especiales torre TMD, TXD, TFD,
- Revisión de diseño de fundaciones tipos pilas, zapatas y parrillas, para los diferentes tipos de torres y tramos de Líneas.
- Revisión de detalles de planos de fabricación, montaje y de construcción de hormigón.
- Revisión de Ingeniería Fundamental para Bahías.

Diseño de torres de la Línea Nogales Polpaico de 2x220 kV, dispuestos en viga horizontal, transformable a 1x500 kV, de TRANSELEC, torres tipos S220/500.1 atirantada, S220/500.2, S220/500.3, A220/500.1 y R220/500.1.

Diseño de fundaciones para la Línea Santa María Charrúa 2x220 kV, de COLBUN S.A., torres tipos 22SD2-87, 22AD30-87, 22AD70R20-87, 22TD-87, 22AD30-120 y 22SD2-H61-120.

Revisión del diseño de torres y ejecución del diseño de fundaciones para la Línea de Transmisión del Proyecto Los Bronces de ANGLOAMERICAN.

Diseño de torres tipo A70R25 (diferentes disposiciones de crucetas) y de sus fundaciones, para la Línea Rucatayo Seccionadora 220 kV, para Empresa Eléctrica Pilmayquén.

Revisión del diseño de torres y ejecución del diseño de fundaciones para la Línea de Transmisión Angamos Laberinto de GENER S.A.

2007 Sistema de Interconexión Eléctrica de los países de América Central, SIEPAC:

- Revisión del diseño de torres tipos TD1, TD2, TD3, TDD, TMD, 2TD1.
- Revisión del diseño de extensiones especiales de torres y estructuras especiales.
- Revisión de los métodos de diseño de fundaciones tipos pilas, zapatas y parrillas.
- Revisión de los diseños de fundaciones.
- Revisión de detalles de planos de fabricación, montaje y de construcción de hormigón.

Línea Lircay Maule 1x220 kV.

Diseño de portales de anclaje y de remate, estructuras y fundaciones.

Diseño de estructuras especiales y sus fundaciones para la Línea Charrúa Nueva Temuco 2x220 kV.

Diseño de la torre de anclaje y remate tipo R220.4, y diseño de su fundación, para la Subestación Malloa.

2006 Subestaciones Sistema de Interconexión Centroamérica, SIEPAC

Estudio de antecedentes de suelos y normas
Especificaciones técnicas
Diseño básico estructuras altas y bajas

Diseño de estructuras y sus fundaciones para la Línea Charrúa Nueva Temuco 2x220 kV, de TRANSELEC.

Diseño de estructuras y sus fundaciones para la Línea Variante Temuco Valdivia 2x220 kV, de TRANSELEC.

Estudios de fundaciones de bloques para fundaciones en las Subestaciones Cautín, Valdivia y Puerto Montt, de TRANSELEC.

Diseño de Marco de Líneas, Marco de Barras y sus fundaciones para la Subestación Campanario, de TRANSELEC.

Verificación estructural de las torres de la Línea Itahue San Fernando, para cambio de conductor y uso de crucetas poliméricas.

Línea Charrúa Temuco Valdivia 2x220 kV. Verificación y refuerzo de estructuras para su uso con cable de guardia.

2005 Diseño de estructuras y de fundaciones para las ampliaciones de las Subestaciones Cautín, Valdivia y Puerto Montt, de TRANSELEC.

Participación como especialista estructural en Seminario en Costa Rica, para el Proyecto de Interconexión Eléctrica de los Países de América Central, SIEPAC.

Anteproyectos de estructuras bajas y altas para las Subestaciones incluidas en el Proyecto SIEPAC, estableciendo Bases de cálculo para cada país de Centroamérica.

2004 Diseño de Sala Eléctrica, Sala de Control, Túnel de cables, fundaciones de Transformadores y muros cortafuego, para la Subestación Eléctrica del Proyecto Spence.

Diseño de estructuras y sus fundaciones para la Línea Cerrillos El Refugio 1x220 kV, sector entre cotas 2000 y 5000 msnm, para la Empresa Minera Maricunga.

Diseño de estructuras y fundaciones para las Subestaciones Melipilla, Nirivilo y Marchihue, para la Empresa Eléctrica EMELECTRIC.

Diseño de estructuras y fundaciones para la Subestación Coronel, para la Empresa INGENTRA LTDA.

Estudios de Refuerzos de estructuras de la Línea Quillota Los Piuquenes 2x220 kV, con las condiciones climatológicas finales determinadas por asesores especialistas de Minera Los Pelambres.

2003 Verificación de estructuras de la Línea Quillota Los Piuquenes 2x220 kV, sector entre cotas 1800 y 2400 msnm, con las condiciones climatológicas determinadas por la Dirección Meteorológica de Chile, para Minera Los Pelambres.

Verificación estructural de las torres tipo 22BD, 22CD, 22DD, 22FD y 22ED para su uso en la Variante Quelén, de la Línea Quillota Los Piuquenes 2x220 kV, para Minera Los Pelambres.

Estudio de cargas y condiciones de tendido de conductores para la torre tipo 22DTC de la Línea Polpaico Maitenes 220 kV, para Colbun S.A.

Inspección de Pruebas de Carga de las torres tipos 22S1, 22A30, 22SH1 y 22AH30, de la Línea Encuentro Collahuasi, en la estación de ABB, en Belo Horizonte, Brasil.

Estudio y diseño de fundaciones para terrenos con pendiente fuerte, para la Línea Encuentro Collahuasi 2x220 kV, de la Minera Doña Inés de Collahuasi, para INGENTRA LTDA.

Diseño de fundaciones para estructuras altas y bajas de las Subestaciones Santa Fe y Pacífico, de CMPC, para INGENTRA LTDA.

Diseño de estructuras y fundaciones de estructuras bajas, para la ampliación de la Subestación Charrúa, Patios Ralco1 y Ralco2, de TRANSELEC, para INGENTRA LTDA.

Diseño de estructuras y fundaciones de estructuras bajas, para la ampliación de la Subestación San Luis, de COLBUN S.A. para INGENTRA LTDA.

2001-2002 Diseño de torres y sus fundaciones para la Línea Mininco Nacimiento 2x220 kV, de CMPC, para INGENTRA LTDA.

Diseño de torres y sus fundaciones para la Línea Encuentro Collahuasi 2x220 kV, de la Minera Doña Inés de Collahuasi, para INGENTRA LTDA.

Diseño de estructuras bajas, de 220 Kv, y sus fundaciones, de la Subestación Encuentro.

Diseño de torres y sus fundaciones para la Línea Candelaria Minero 2x220 kV, de CODELCO División El Teniente, para COLBUN S.A.

Diseño de estructuras altas y bajas, de 110 y 220 Kv, y sus fundaciones, de las Subestaciones Minero y La Candelaria.

1998 Verificación Estructural y cálculo de refuerzos para las estructuras de las Líneas Antofagasta-Tocopilla-Crucero, Arica-Iquique-Crucero y Arica-Chapiquiña-Portezuelo, para la instalación de un cable portador de fibra óptica. ENTEL.

- 1997 Diseño de torres para la Línea de Interconexión de las Subestaciones Maipo y Alto Jahuel, 220 kV. Verificación de fundaciones y estructuras de la Subestaciones. ABB-HVS.
- 1989 Diseño de torres, verificación y refuerzo de torres, y diseño de fundaciones de torres para la Ampliación de Capacidad de la Línea Miraflores-Laguna Verde 110 kV. CHILECTRA V Región.
- 1987 Diseño de torres, verificación y refuerzo de torres, y diseño de fundaciones de torres para la Ampliación de Capacidad de las Líneas San Pedro-Pachacama y Pachacama La Calera 2x110 Kv. CHILECTRA Generación.
- 1981 Diseño de torres para la Línea Quiñenco- Celulosa Arauco

Proyectos de Estructuras Metálicas en General:

- 1997 Ingeniería de detalles para estructuras del Proyecto Inforsa. ABB-HVS.

TRABAJOS EJECUTADOS PARA ENDESA-INGENDESA S.A. (1972-2001)

Certificación ISO – 9001 de INGENDESA

- 1995-01 Preparación de Documentos de Calidad para la Planificación de los Proyectos.

Auditorias Internas en INGENDESA.

Capacitación de personal de la empresa para la aplicación del Sistema de Calidad.

Coordinador de Calidad de la Especialidad Proyectos Civiles y Arquitectura.

Proyectos de Estructuras de Hormigón:

1997-01 Diseños de Detalles para el Proyecto Rucúe de Colbún Machicura en:

- Casa de Máquinas
- Cámara de Carga
- Obra de Seguridad y Rápido de Descarga

Diseños para el Proyecto Lago Atravesado de Edelayesen S.A. en:

- Obras de Toma
- Vertedero
- Casa de Máquinas

Diseños de Detalles para el Proyecto Quilleco de Colbún Machicura:

- Casa de Máquinas
- Cámara de Carga
- Obra de Seguridad
- Rápido de Descarga
- Obra disipadora de energía

Diseños de Detalles para el Proyecto Ralco de ENDESA:

- Obras de Desvío
- Caverna de Máquinas
- Desagüe de fondo
- Patio de mufas
- Piques de difusores

Revisión estructural del Proyecto Básico de la Central Huanchor de Perú.

Proyecto estructural del Centro Penitenciario Femenino de Santiago, para Gendarmería de Chile (10.000 m²).

1996 Diseño de ejecución de la Casa de Máquinas de la Central Loma Alta, para Pehuenche S.A.

Diseño de ejecución de la Cámara de Carga y Casa de Máquinas de la Central Rucúe para Colbún S.A.

1995 Diseño de ejecución de la Casa de Máquinas de la Central Nihuil IV, de Argentina, para la empresa HIDRONIHUIL.

Diseños básicos para la Central Rucúe de la Empresa Eléctrica Colbún Machicura S.A.:

- Canal de Aducción
- Cámara de Carga
- Rápido de Descarga
- Disipador de Energía
- Vertedero de Seguridad

Diseño de ejecución de la Casa de Máquinas de la Central Loma Alta de la Empresa Eléctrica Pehuenche.

Proyecto estructural del Nuevo Centro de Readaptación Social de Arica (20.000 m²).

1993-94 Diseño de ejecución de la Caverna de Máquinas de la Central Pangué:

- Patio de Montaje
- Difusores y piques de compuertas de difusores
- Pilares puente grúa
- Primeros y Segundos. Hormigones de unidades

Diseño de ejecución del Centro de Readaptación Social de Temuco (4.000 m²).

1992 Patio de Mufas Central Pangué: Túnel de cables y muros de contención.

Fundaciones de equipos para la planta de agregados de la firma PETREOS, en la Región Metropolitana.

Patios de Alta Tensión de diferentes Proyectos (ANDINA y otros de S/E de la ENDESA):

Fundaciones de equipos de subestaciones eléctricas.

Fundaciones para transformadores de poder.

1973-91 Diseño de estructuras altas y bajas de Patios de Alta Tensión para diversas obras de ENDESA.

Fundaciones para torres de Líneas de Alta Tensión de ENDESA.

Estructuras menores de Hormigón armado para diferentes obras de ENDESA (muros y canaletas de S/E, proyectos habitacionales, puentes, etc.).

Proyectos de estructuras metálicas para Líneas de Transmisión:

1997-98 Estudio de refuerzo de torres de la Línea Laguna Verde–Miraflores 2 x 110 kV de Chilquinta.

1995 Verificación y refuerzo de la Línea Los Andes-Hnos. Clark, para instalación de Fibra Óptica.

1994 Verificación de torres para su uso en la nueva Línea de Alimentación de la Minera Andina.

1990 Diseño de Torres antena para el Sistema de Telecomunicaciones Pehuenche.

1989 Diseño de torres para la Línea Pehuenche-Colbún 220 kV (500 ton).

1987 Ampliación del Sistema de Transmisión Charrúa-Pto. Montt 220 kV (2.100 ton). Diseño y verificación de torres y apoyo a la inspección de la construcción.

1985 Línea Canutillar-Pto. Montt 220 kV (1.000 ton). Diseño y verificación de torres y apoyo a la inspección de la construcción.

1981 Diseño de dos tipos de torres autosoportantes de la Línea Colbún-El Rodeo-Alto Jahuel 500 kV (3.400 ton).

1979 Diseño de torres para la ampliación del Sistema de Transmisión de Paraguay. Asesoría que ENDESA prestó a la ANDE de Paraguay, para las Líneas Acaray-San Lorenzo, Carlos Antonio López-Trinidad y Coronel Oviedo-Horqueta 220 kV (7.400 ton).

- 1978 Diseño de torres para las Líneas de 154 kV, ampliable a 220 kV, Loncoche-Valdivia, Valdivia-Pilauco y Pilauco-Pto.Montt (2.200 ton).
- 1974 Línea de Interconexión Santiago-Mendoza 220 kV. Anteproyecto de torres de transmisión y de un sistema de soporte de conductores sobre la base de cables, en zonas de avalanchas.
- 1973 Línea Sauzal-Colón-Caletones 110 kV, de la Sociedad Minera El Teniente. Verificación estructural de las torres y Estudio de refuerzos.

Proyectos de Estructuras Metálicas en General:

- 1992 Proyecto de estructuras de soporte de equipos para Planta de Agregados de PETREOS.
- 1991 Galpones metálicos para bodegas de ENIGESA (400 TON).
- 1986 Edificio de oficinas y casino del campamento de inspección de ENDESA para la construcción de la Central Hidroeléctrica Pehuenche (60 ton).
- Refuerzo del Puente Armerillo (70 ton).
- 1979 Revisor del proyecto de blindajes de túneles para la Central Hidroeléctrica Antuco, propuesto por la empresa Vöest Alpine.

Trabajos de Inspección en el extranjero

Inspección de pruebas de carga de torres de transmisión en las Estaciones de Ensayo de Energoinvest de Yugoslavia (1990), Morrison Knudsen de Brasil (1981) y SBE de Brasil (1980).

Ingeniero a cargo de la Oficina de Inspección de la Construcción de la Línea Coronel Oviedo-Horqueta 220 kV (1983/84), en Paraguay, como parte de la asesoría prestada por ENDESA a la ANDE de Paraguay.

TRABAJOS EN LA CORPORACIÓN DE MEJORAMIENTO URBANO (1971-1972)

1971-72 Diseño estructural conjuntos habitacionales de 2 y 4 pisos. Conjuntos Santa Mónica, Las Carabelas y otros.