

**FICHA DE PROYECTOS N° 1-B  
CENTRALES HIDROELÉCTRICAS  
FICHA ECONÓMICO FINANCIERA  
(US.\$)**

Fecha : 20.10.03

**INVERSIONES PREVIAS (1)**

Estudio de Factibilidad	Investigaciones de Campo	Gestiones Financieras	Diseños y Permisos
1 186 136	Incluidos en Est.Factib.	11 800	538 198

**INVERSIONES EN OBRAS (2)**

Obras Civiles	Equipamiento	Línea de Transmisión	Obras de regulación
--	--	--	--

**GASTOS PROPIOS (3)**

Administración	Aduanas	Supervisión	Gastos de Gestión
273 760	--	--	153 697

**OTROS GASTOS (4)**

Imprevistos	IGV	Uso de Agua	Otros
--	--	--	--

**INVERSIÓN TOTAL (1+2+3+4)**

INVERSIÓN TOTAL SIN IGV	INVERSIÓN TOTAL CON IGV
1 809 817	2 135 584

**FINANCIAMIENTO**

Tipo	Financiamiento de	Estado del Financiamiento	Porcentaje Financiado
Préstamo Largo Plazo	KfW - DEG	En Trámite	100%

**CONTRATOS FIRMADOS (fecha)**

Concesión Definitiva	Venta de Energía	Ejecución de Obra	Contratos Financieros
20.07.2002	07.12.2001	Adjudicados	En Trámite

**OBSERVACIONES**

- La Dirección General de Electricidad del MEM tiene pendiente de emitir las Resoluciones respectivas correspondientes a las solicitudes presentadas por:
  - Devolución anticipada del IGV.
  - Estabilidad Jurídica
  - Concesión Definitiva de la Línea de Transmisión
  - Imposición de Servidumbres
- En los montos invertidos se ha considerado el IGV, tal como lo solicitan en vuestra Carta COES-SINAC/D-1067-2002.
- En los Gastos de Administración y Gestión, están considerados todos los gastos incurridos hasta el 30.04.03, que corresponde al Personal Técnico, Profesional, Administrativo, así como desembolsos efectuados para la obtención de permisos, aprobación de la EIA-INC Asesoría Legal y Negociaciones Contratos de Obra.
- Además, se ha considerado todas las gestiones efectuadas para la obtención de la aprobación de la elegibilidad al Mecanismo de Desarrollo Limpio en el Marco del Protocolo de Kioto y la actualización de los requerimientos de los Entes Financistas.

## COMENTARIOS

La Dirección General Agraria de Arequipa emitió el día 09.04.02 la Resolución Directoral N° 131-2002-CTAR/PE-DRAG-OAJ-D, anulando los Derechos de Agua de TGC.

TGC oportunamente solicitó al Ministerio de Agricultura – Lima, la anulación de dicha Resolución por no ajustarse a Ley y haber prescrito el plazo para anular la autorización de Derecho Uso de Agua.

Con fecha 25.09.02 TGC emitió la Carta TGC-0208/02, por la cual concordaba con AUTODEMA su participación en el Proyecto Angostura, que corresponde a la Segunda Etapa del proyecto Majes – Sigvas.

Este impase ha motivado a que se atrasen el Programa de Financiamiento y no se suscriban hasta el momento los contratos de ejecución de obras con los contratistas ganadores de la Buena Pro, incluyendo la Línea de Transmisión.

El Cronograma de Implementación del Proyecto ha sufrido un retraso sustancial. Se le ha comunicado al MEM al respecto según Cartas N° TGC-235/02 del 07.11.02, TGC-236/02 del 05.11.02 y Carta Notarial TGC-036/03 del 23.04.03, reiterando al Sr. Ministro de Energía y Minas la Solicitud de Suspensión del Cómputo referido al Cronograma de Obra y/o prórroga a la fecha de inicio de las obras.

Con fecha 07.10.03 el Módulo de Justicia Jacobo Hunter de Arequipa emite la Medida Cautelar mediante Resolución N° 01-2003 con la cual suspenden las obligaciones de Tarucani Generating Company S.A, en relación al Contrato de Concesión por razones de Fuerza Mayor, hasta que se resuelva en forma Definitiva la Concesión de los Derechos de Agua.

DIRECCION DE OPERACIONES / COES-SINAC

FICHA DE PROYECTOS N° 3

### LINEA DE TRANSMISIÓN DE CORRIENTE ALTERNA

EMPRESA : TARUCANI GENERATING COMPANY S.A.

LINEA DE TRANSMISIÓN: 138 kV TARUCANI – CERRO VERDE

FECHA DE CULMINACIÓN DE CONSTRUCCIÓN: INDETERMINADA (VER NOTA)

#### 1. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

- 1.1 Longitud (km): **91 km**
- 1.2 Tipo de Conductor: **AAAC**
- 1.3 Material del conductor: **Aleación de Aluminio**
- 1.4 Número de conductores por fase: **Uno (1)**
- 1.5 Material, diámetro y número de cables de guarda: **Acero Galvanizado – Area 50 mm<sup>2</sup>. Un Cable**
- 1.6 Número de temas: **Una (1)**
- 1.7 Configuración geométrica típica (Adjuntar esquemas): **Ménsulas alternadas. Se adjuntan esquemas**
- 1.8 Capacidad de corriente (Ampacidad):
- 1.9 Tipo y material de estructuras de soporte: **Celosía Metálicas Autosoportadas**
- 1.10 Longitud de vano promedio: **1 200 m**
- 1.11 Ruta geográfica (Adjuntar esquemas): **Se adjunta Plano CHT-610A**
- 1.12 Perfil longitudinal (Adjuntar esquemas): **Se adjunta esquema**

#### 2. CARACTERÍSTICAS ELECTRICAS:

**Cuando se efectúe la Ingeniería de Detalle se definirán estas características.**

- 2.1 Resistencia (Ohmios/km): **0.1211 a 20°C**
- 2.2 Reactancia (Ohmios/km.):
- 2.3 Capacitancia (Nanofaradios/km.):
- 2.4 Conductancia (Siemens/km):
- 2.5 Resistencia del cable de guarda (Ohmios/km.):

#### 3. SISTEMA DE PROTECCIÓN:

- 3.1 Descripción del sistema de protección principal: **21, 50 N, 67N, 50, 79**  
**51 51**
- 3.2 Descripción del sistema de protección de respaldo: **--**

Nota: Por las razones expuestas en las **observaciones** de las Ficha N° 1-A. y 1-B. Hasta la fecha no ha sido posible suscribir el Contrato de Obra.

DIRECCION DE OPERACIONES / COES-SINAC

FICHA DE PROYECTOS N° 4

SUBESTACIONES

EMPRESA : TARUCANI GENERATING COMPANY S.A.

SUBESTACIÓN: SALIDA : SUBESTACIÓN TARUCANI  
LLEGADA : AMPLIACION CERRO VERDE

FECHA DE CULMINACIÓN DE CONSTRUCCIÓN: INDETERMINADO  
Actualmente en Proceso de Contratación. Las características especiales se obtendrán de la Ingeniería de Detalle una vez contratada la obra. (Ver Nota)

1. SUBESTACIONES

- 1.1 Sistema de barras (simple barra, doble barra, en anillo, interruptor y medio, etc)
- 1.2 Disposición de los equipos en vista de planta (adjuntar planos):
- 1.3 Diagramas unifilares (adjuntar planos):
- 1.4 Vistas de cortes verticales (adjuntar planos):

2. TRANSFORMADORES DE POTENCIA

CARACTERÍSTICAS					
Denominación					
Número de Unidades					
Tipo (trifásico o monofásico)		Trifásico			
Conexión P-S-T					
Tensión lado primario (P)	KV	13,8			
Tensión lado secundario (S)	KV	13,8			
Tensión lado terciario (T)	KV	-			
Potencia lado primario	MVA	60			
Potencia lado secundario	MVA	-			
Potencia lado terciario	MVA	-			
PRUEBA DE CORTOCIRCUITO:					
Tensión de cortocircuito P-S	%	-			
Tensión de cortocircuito P-T	%	-			
Tensión de cortocircuito S-T	%	-			
Pérdidas en el cobre P-S	%	-			
Pérdidas en el cobre P-T	%	-			
Pérdidas en el cobre S-T	%	-			
Pérdidas en el hierro	%	-			
Potencia de Referencia	MVA	-			
Corriente de magnetización	% In	-			
N° de taps y porcentaje de variación					
Lado de ubicación Taps					
Nivel de aislamiento (P)	KV	-			
Nivel de aislamiento (S)	KV	-			
Nivel de aislamiento (T)	KV	-			
Año de fabricación					

3. TRANSFORMADORES DE POTENCIA

CARACTERÍSTICAS					
Denominación					
Número de Unidades					
Tipo (reactor, capacitor, SVC)					
Tensión Nominal					
Potencia Nom. Superior (Capacitor)	MVAr				
Potencia Nom. Inferior (Reactor)	MVAr				
Otros					

**Nota:** Por las razones expuestas en las **observaciones** de las Ficha N° 1-A. y 1-B. Hasta la fecha no ha sido posible suscribir el Contrato de Obra.



PODER JUDICIAL  
 MODELO BASICO DE JUSTICIA DE JACOBO HUNTER

**RAMON ESPINOSA GARRITA**  
 Notario de Lima  
 Las Delicias 552 Of. 20 - San Isidro  
 Telf: 419-3761 Fax: 441-1000  
 E-mail: r.espinosa@notariogarrita.com.pe  
 Página Web: http://www.notariogarrita.com.pe

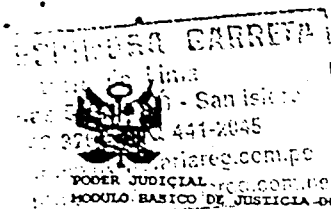
EXPEDI : 2003-0206-83-0409-JM  
 MATERI : OTRA MATERIA CIVIL  
 ESPECI : LEONOR PEREDO PRADO  
 DEMAND : TARUCANI GENERATING  
 RESOLUCION NO 01-2003

Arequipa, siete de octubre  
 Del dos mil tres.

VISTOS: La subsanación con los anexos presentados.- Y CONSIDERANDO: PRIMERO: En artículo 629° del Código Procesal, faculta al Juzgador a conceder una medida cautelar acorde a la pretensión promovida, esto es en la forma adecuada al cumplimiento de la decisión definitiva; por otro lado, el numeral 687° del Código adjetivo, establece que ante la inminencia de un perjuicio irreparable, puede el Juez dictar medidas destinadas a conservar la situación de hecho o de derecho presentadas al momento de la admisión de la demanda, en relación a personas y bienes comprendidos en el proceso. SEGUNDO: Al efecto: En principio, estando a lo que consta de los anexos referidos al escrito de demanda, es objeto de la pretensión la demanda Contencioso Administrativo teniendo como pretensión principal que la empresa TARUCANI no se encuentra incurso en causal de caducidad de la concesión, al haberse configurado una causa de fuerza mayor; y en forma acumulativa objetiva que se declare que la fuerza mayor es consecuencia del acto administrativo emitido por la dirección Regional Agraria, en tal sentido, es pertinente analizar respecto de la medida cautelar solicitada.- TERCERO: En tal circunstancia, según se advierte de los anexos presentados a la solicitud, concurre lo siguiente: 1) Que, se ha expedido la Resolución No. 065-2001-CTAR/PE-DRAG-ATDRCSCH en el cual se reconoce la titularidad de la empresa TARUCANI GENERATING COMPANY sobre la autorización del recurso hídrico para el aprovechamiento de hasta 34 m3/seg con la finalidad de ejecutar obras hidroeléctricas proyectadas de la Central Hidroeléctrica Tarucani; y, 2) Con fecha 22 de enero del 2002 TARUCANI inscribe su Contrato de Concesión Definitiva en el registro de Concesiones para la Explotación de Servicios Públicos para la Oficina del Registro de la Propiedad Inmueble de la Región Arequipa, por tanto, la realización de las obras habrían quedado expeditas para su ejecución, por lo que en adelante era de responsabilidad de la solicitante su cumplimiento, siendo responsable por las sanciones que la ley impone ante su incumplimiento.- CUARTO: Sin embargo, luego de lo anotado en el considerando precedente, la Dirección Regional Agraria, expide la Resolución No. 131-2002-CTAR/PE-DRAG-OAJ-D, por la cual declara la nulidad de las Resoluciones Administrativas No. 036-98-MAG-DRAA-ATDRCSCH de fecha tres de febrero mil novecientos noventa y ocho y la Resolución Administrativa No. 065-2001 CTAR-PE DRAG-ATDRCSCH de fecha diez de abril del dos mil uno; por esta razón es que la solicitante, como no puede ser de otra manera, se encuentra imposibilitado de proseguir con la ejecución de lo obligado en el Contrato de Concesión Definitiva, ya que tratándose de un proyecto cuyo sustento material principal, es el contar con el recurso hídrico suficiente, resultaría insulso ejecutarla sino va a contar con el mismo.- QUINTO: A consecuencia de lo anotado anteriormente, es que las obras a que se han obligado mediante el Contrato de Concesión No. 190-2001, han quedado paralizadas, razón por la cual, tal y conforme consta del Oficio No. 166-2003-EM/DGE de fecha siete de marzo del dos mil tres, el Ministerio de Energía y Minas comunica a TARUCANI GENERATING COMPANY S.A., que conforme a lo previsto

RAMON ESPINOSA GARRITA  
 ABOGADO - NOTARIO DE LIMA

*[Handwritten Signature]*  
 316



en el inciso b) del artículo 36° de la Ley de Concesiones Eléctricas se encuentra incurso en la causal de caducidad.- SEXTO: Por consiguiente, quedando claro y definido que la paralización de las obras, se debe a una causa de fuerza mayor, lo que se acredita instrumentalmente, resulta de aplicación lo prescrito en el inciso b) del artículo 36° de la Ley de Concesiones Eléctricas, que prescribe la caducidad de la concesión cuando el concesionario no realice los estudios y /o no ejecute las obras e instalaciones en los plazos establecidos en el Contrato de Concesión, salvo caso fortuito o fuerza mayor debidamente acreditados, circunstancia última que efectivamente ha sucedido; por consiguiente, es pertinente acceder a la medida solicitada a fin de cautelar una situación de derecho, que es precisamente objeto de la pretensión principal, por que en el caso específico resulta de aplicación lo señalado en el primer considerando de la presente, siendo así es procedente acceder a lo solicitado; por todo lo cual RESUELVO; CONCEDER LA MEDIDA CAUTELAR DE NO INNOVAR en favor de TARUCANI GENERATING COMPANY representada por ANA MARTHA OPORTO DE ALVA.- DISPONGO: SE SUSPENDAN LAS OBLIGACIONES DE TARUCANI GENERATING COMPANY S.A., obligaciones que se derivan del CONTRATO DE CONCESIÓN DEFINITIVA NO. 190-2001; por consiguiente, en tanto no se resuelva en forma definitiva lo accionado en el principal, NO RESULTA DE APLICACION a la solicitante lo referido en el inciso b) del artículo 36° de la Ley de Concesiones Eléctricas, que prescribe la caducidad de la concesión; por cuanto (como lo estipula la misma norma legal) ha ocurrido una causa de fuerza mayor debidamente acreditada. Tómese razón y hágase saber.- AL PRIMER, TERCER Y CUARTO OTROSI: Se tiene presente.- AL SEGUNDO OTROSI: Con el fin solicitado, líbrese el exhorto requerido.

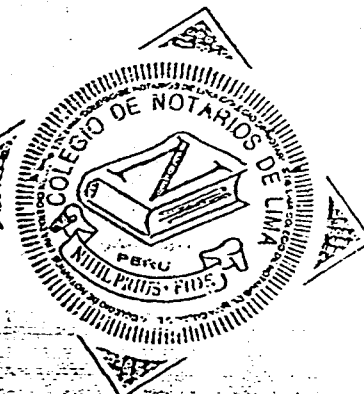
**RAMON ESPINOSA GARRETA**  
Notario de Lima  
Las Esmeraldas 552 Of. 39 - San Isidro  
Tel: 442-0261 Fax: 441-2045  
E-mail: raspinosag@notariareg.com.pe  
Web: http://www.notariareg.com.pe

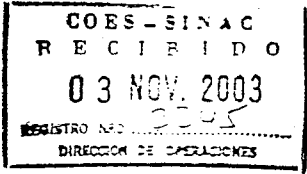
**NOTARIA ESPINOSA GARRETA**

**CERTIFICO:**

QUE LA PRESENTE REPRODUCCION QUE CONSTA DE dos (2) FOJAS GUARDA ABSOLUTA CONFORMIDAD CON LOS DOCUMENTOS ORIGINALES QUE TENGO A LA VISTA: DOY FE SANISIDRO; 15 OCT. 2003

**RAMON ESPINOSA GARRETA**  
NOTARIO DE LIMA





Lima, 30 de octubre de 2003

Señores  
**COES-SEIN**  
Av. Camino Real 456  
Edificio Real, piso 16  
San Isidro

At.: Ing. Jaime Guerra Montes de Oca  
Director de Operaciones

Ref.: Oficio COES-SINAC/D-790-2003

De nuestra consideración:

Nos dirigimos a ustedes en relación con su oficio de la referencia, recibido el 15 de octubre de 2003, mediante el cual nos solicitan información acerca de la Central Hidroeléctrica Cheves.

De acuerdo con el cronograma estipulado en el contrato de concesión, el plazo para la construcción y puesta en operación comercial de la C.H. Cheves es de 100 meses, computado a partir de la fecha de otorgamiento de la concesión.

Por tal motivo, resulta imposible remitir a ustedes gran parte de la información solicitada en el referido Oficio. Sin perjuicio de lo anterior, mediante anexo adjunto sírvanse encontrar, siguiendo el formato remitido en su Oficio, la información que por el momento se encuentra a nuestro alcance.

Sin otro particular, quedamos de ustedes.

Atentamente,

Carlos Malato  
**Empresa de Generación  
Eléctrica Cheves S.A.**  
anexo

04 NOV. 2003

DOA	DEV	OA
DES	DTR	OI
DPC	CCO	AL

1	PREP. RESPUESTA	6	ATENDER
2	OPINAR	7	INFORMAR
3	REVISAR	8	CONOCIMIENTO Y FINES
4	COORDINAR	9	DEFINIR
5	CONVERSAR	10	ARCHIVAR
		11	COPIA

FICHA DE PROYECTOS No 1-A  
CENTRALES HIDROELÉCTRICAS  
FICHA TÉCNICA

Fecha

DATOS GENERALES

Nombre	Departamento	Cuenca	Río
CHEVES	LIMA	HUAURA	HUAURA

Propietario	Socio Operador	Socio Inversionista	Fecha de Concesión Def.
Emp. Generación	STATKRAFT SF	NO DISPONIBLE	23 AGOSTO 2003

Eléctrica Cheves S.A.

INFORMACIÓN BÁSICA

Nombre de Estac. Hidromet.	Serie hidrológica Histórica Periodo (xxxx - xxxx) años	Serie hidrológica Naturalizada Periodo (xxxx - xxxx) años	Demandas de Agua			
NO DISPONIBLE	si no	si no	si	no		

Perforac. diamantinas (mt)	Calicatas #	Estaciones hidromét. #	Levantam. Topográf. (ha)
NO DISPONIBLE	NO DISPONIBLE	NO DISPONIBLE	NO DISPONIBLE

DATOS DEL PROYECTO

Caída bruta (mt)	Caída neta (mt)	Caudal de diseño (m3/s)	Potencia instalada (MW)
NO DISPONIBLE			525.0 MW

Conducción	Túnel <input type="checkbox"/> ó Canal <input type="checkbox"/>	Conducto forzado			Casa de Máquinas	
Longitud (mt)	Area (m2)	Tipo (P ó PL)	Longitud (mt)	Diámetro (mt)	Tipo (S ó E)	Altitud (msnm)

Regulación estacional			Regulación horaria			Energía (GWh-año)	
Vol. Bruto (m3)	Vol. Útil (m3)	H presa (mt)	Vol. Útil (m3)	H presa (mt)	Ubicación	punta	fuera de punta

EQUIPAMIENTO

Generadores				
Pot. Nom. (MW)	Pot. Efect. (MW)	Tipo	Ten. Gen. (kV)	Número

Línea de Transmisión			
Tensión (kV)	Longitud (km)	# de ternas	Punto de conexión al Sistema

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN (Plazos de conclusión)

Proyectos en Estudio							
Est. Factib.	Invest. Campo	Financiam.	Aprob. perm	Diseños	Contratos	Construcc.	Pruebas
18abril 2005		18abril 2005			18abril 2005		

Proyectos en Construcción			
Financiamiento del Proyecto	Cronograma Actualizado	Aspectos críticos	Situación actual

COMENTARIOS

--

(Indicar eventos que puedan afectar el cronograma de implementación, y cuanto pueden afectar)

FICHA DE PROYECTOS No 1-B  
CENTRALES HIDROELÉCTRICAS  
FICHA ECONÓMICO FINANCIERA  
(US\$)

Fecha

INVERSIONES PREVIAS (1)

Estudio de factibilidad	Investigaciones de campo	Gestiones financieras	Diseños y permisos

INVERSIONES EN OBRAS (2)

Obras Civiles	Equipamiento	Línea de transmisión	Obras de regulación

GASTOS PROPIOS (3)

Administración	Aduanas	Supervisión	Gastos de gestión

OTROS GASTOS (4)

Imprevistos	IGV	Uso de agua	Otros

INVERSION TOTAL ( 1+2+3+4 )

INVERSION TOTAL SIN IGV	INVERSION TOTAL CON IGV

FINANCIAMIENTO

Tipo	Financiamiento de	Estado del financiamiento	Porcentaje financiado

CONTRATOS FIRMADOS (fecha)

Concesión Definitiva	Venta de Energía	Ejecución de obra	Contratos financieros
23 agosto 2001			

OBSERVACIONES

--

Nota En una ficha similar indicar los avances a la fecha en cada rubro.

T. 00. 09

COES - SINAC
R E C I B I D O
3 1 OCT. 2003
REGISTRO N.º 2228
DIRECCION DE OPERACIONES

# EGECUZCO S.A.

Lima, 30 de octubre de 2003

Señores  
**Comité de Operación Económica del Sistema  
 Interconectado Nacional - COES**  
Presente.-

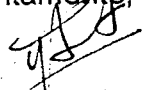
Atención: Ing. Jaime Luna  
Director de Operaciones

Referencia: Oficio COES - SINAC / D796-2003

Estimados señores:

Nos dirigimos en relación al oficio del referencia y cumplimos en adjuntar la ficha técnica de la C.H. Pucará, debidamente completada con los datos solicitados.

Atentamente,



Edward Yabar  
 EGEUCUZCO S.A.

31 OCT. 2003

DOA <input type="checkbox"/>	DEV <input type="checkbox"/>	OA <input type="checkbox"/>
DES <input checked="" type="checkbox"/>	DTR <input type="checkbox"/>	OI <input type="checkbox"/>
DPC <input type="checkbox"/>	CCO <input type="checkbox"/>	AL <input type="checkbox"/>
1 PREP. RESPUESTA	6 ATENDER	
2 OPINAR	7 INFORMAR	
3 REVISAR	8 CONOCIMIENTO Y FINES	
4 COORDINAR	9 DIFUNDIR	
5 CONVERSAR	10 ARCHIVAR	
	11 COPIA	

**CENTRALES HIDROELÉCTRICAS  
FICHA TECNICA**

Fecha

30/10/2003

**DATOS GENERALES**

Nombre	Departamento	Cuenca	Río
PUCARA	CUSCO	Acco/Salcca/Iruban	alcca/Acco/Irubamba

Propietario	Socio Operador	Socio Inversionista	Fecha de Concesión Def.
EGECUZCO S.	no definido	no definido	17/09/2003

**INFORMACIÓN BÁSICA**

Nombre de Estac. Hidromet.	Serie hidrológica Histórica Periodo (xxxx - xxxx) años	Serie hidrológica Naturalizada Periodo (xxxx - xxxx) años	Demandas de Agua	
Huancaran	1980 - 1993	1965 - 1993	si	no

Perforac. diamantinas (mt)	Calicatas #	Estaciones hidromét. #	Levantam. Topográf. (ha)
no ejecutado	no ejecutado	1	no ejecutado

**DATOS DEL PROYECTO**

Caída bruta (mt)	Caída neta (mt)	Caudal de diseño (m3/s)	Potencia instalada (MW)
500	475	30	130

Conducción	Túnel <input type="checkbox"/> ó Canal <input type="checkbox"/>	Conducto forzado			Casa de Máquinas	
Longitud (mt)	Area (m2)	Tipo (P ó PL)	Longitud (mt)	Diámetro (mt)	Tipo (S ó E)	Altitud (msnm)
20,800	17,2/8,5	PL	960	2,8 - 2,6	E	3550

Regulación estacional			Regulación horaria			Energía (GWh-año)	
Vol. Bruto (m3)	Vol. Útil (m3)	H presa (mt)	Vol. Útil (m3)	H presa (mt)	Ubicación	punta	fuera de punta
240,000,000	230,000,000	140				237	667

**EQUIPAMIENTO**

Generadores				
Pot. Nom. (MW)	Pot. Efect. (MW)	Tipo	Ten. Gen. (kV)	Número
2 x 65	2 x 65	"salient pole"	10.5	2

Línea de Transmisión			
Tensión (kV)	Longitud (km)	# de temas	Punto de conexión al Sistema
138	0.3		Onocora

**CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN (Plazos de conclusión)**

Proyectos en Estudio							
Est. Factib.	Invest. Campo	Financiam.	Aprob. perm	Diseños	Contratos	Construcc.	Pruebas

Proyectos en Construcción			
Financiamiento del Proyecto	Cronograma Actualizado	Aspectos críticos	Situación actual

**COMENTARIOS**

Para el estudio hidrológico se han también usado los datos de las estaciones Pisac y Km 105.  
Las conducciones están compuestas de 9.300 m túnel y 11.500 m canales de hormigón.

(Indicar eventos que puedan afectar el cronograma de implementación, y cuanto pueden afectar)

**FICHA DE PROYECTOS No 1-B  
CENTRALES HIDROELÉCTRICAS  
FICHA ECONÓMICO FINANCIERA  
(US\$)**

Fecha 30/10/2003

**INVERSIONES PREVIAS (1)**

Estudio de factibilidad 250,000.00 US\$	Investigaciones de campo 40,000.00 US\$	Gestiones financieras 120,000.00 US\$	Diseños y permisos 100,000.00 US\$
--	--	--	---------------------------------------

**INVERSIONES EN OBRAS (2)**

Obras Civiles 68.200.000 US\$	Equipamiento 26.300.000 US\$	Línea de transmisión 1.250.000 US\$	Obras de regulación 550.000 US\$
----------------------------------	---------------------------------	--	-------------------------------------

**GASTOS PROPIOS (3)**

Administración 4,000,000	Aduanas 5,200,000	Supervisión 3,200,000	Gastos de gestión 2,500,000
-----------------------------	----------------------	--------------------------	--------------------------------

**OTROS GASTOS (4)**

Imprevistos 7,000,000	IGV 20,150,000	Uso de agua	Otros 5,500,000
--------------------------	-------------------	-------------	--------------------

**INVERSION TOTAL ( 1+2+3+4 )**

<b>INVERSION TOTAL SIN IGV</b> 123,700,000	<b>INVERSION TOTAL CON IGV</b> 143,850,000
---	---

**FINANCIAMIENTO**

Tipo	Financiamiento de	Estado del financiamiento	Porcentaje financiado

**CONTRATOS FIRMADOS (fecha)**

Concesión Definitiva 17/09/2003	Venta de Energía	Ejecución de obra	Contratos financieros
------------------------------------	------------------	-------------------	-----------------------

**OBSERVACIONES**

--

San Isidro, 10 de diciembre de 2003

GC2003-198

Señor Ingeniero  
 JAIME GUERRA MONTES DE OCA  
 Director de Operaciones  
 COES-SINAC  
Presente.

Asunto : Programa de Obras de EEPSA para la Fijación Tarifaria Mayo 2004

Ref : COES-SINAC/D-788-2003 del 14.10.2003 y  
 COES-SINAC/D-906-2003 del 17.11.2003

De nuestra consideración :

Por medio de la presente damos respuesta a su comunicación de la referencia, en la cual se nos solicita la información técnica y económica relativa a nuestro programa de obras de generación y transmisión correspondiente a los próximos 48 meses.

Al respecto le manifestamos que nuestra representada no efectuará ninguna obra en el periodo indicado, por lo que para el presente estudio, deberán considerarse las instalaciones tenidas en cuenta en la última fijación. Asimismo se adjunta el programa de mantenimiento anual de las unidades de EEPSA, en el periodo 2004-2008.

Sin otro en particular, aprovechamos la ocasión para reiterarle nuestro más atentos saludos.

Cordialmente,

10 DIC. 2003



Manuel Cieza Paredes  
 SubGerente Comercial

DOA <input type="checkbox"/>	DEV <input type="checkbox"/>	OA <input type="checkbox"/>
DES <input checked="" type="checkbox"/>	DTR <input type="checkbox"/>	OI <input type="checkbox"/>
DPC <input type="checkbox"/>	CCO <input type="checkbox"/>	AL <input type="checkbox"/>

<input type="checkbox"/> 1 PREP. RPTA	<input type="checkbox"/> 6 ATENDER
<input type="checkbox"/> 2 OPINAR	<input type="checkbox"/> 7 INFORMAR
<input type="checkbox"/> 3 REVISAR	<input type="checkbox"/> 8 CONOCIMIENTO Y FINES
<input type="checkbox"/> 4 COORDINAR	<input type="checkbox"/> 9 DIFUNDIR
<input type="checkbox"/> 5 CONVERSAR	<input type="checkbox"/> 10 ARCHIVAR
	<input type="checkbox"/> 11 COPIA



Perú

28 NOV. 2003

CE- 758-2003

Señor Ingeniero  
Jaime Guerra Montes de Oca  
Director de Operaciones  
COES-SINAC  
Ciudad.

Asunto : Información para el estudio técnico-económico de determinación de precios de potencia y energía en barras para la fijación tarifaria de mayo 2004

Ref. : COES-SINAC/D-788-2003 del 14.10.2003

De nuestra consideración:

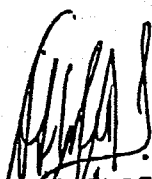
En atención al documento de la referencia, le informamos que Duke Energy Perú ha programado la implementación del proyecto de regulación de la Laguna Rajucolta que podría permitir el aprovechamiento de un volumen útil de 10 millones de metros cúbicos. Sin embargo en este momento no se ha definido una fecha probable de puesta en servicio por cuanto el proyecto viene siendo materia de oposición por parte de algunas autoridades de la zona.

Por otro lado, le comunicamos que en el caso del proyecto de regulación de la laguna Shallap, se ha suspendido la fecha de inicio por razones similares de oposición de algunas autoridades de la zona, tal como le manifestáramos en nuestra carta CE-554-2003.

Por lo expuesto, consideramos que ninguno de estos proyectos debe ser considerado en el estudio de fijación tarifaria hasta solucionar estos impases cuya fecha de solución es indefinida.

Sin otro particular, nos valemos de la oportunidad para saludarlo.

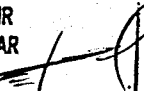
Atentamente,

  
ARMANDO FLORES E.  
Jefe de Estudio y  
Operación Comercial  
DUKE ENERGY INTERNATIONAL  
EGENOR S. EN C. PORA.

7.00.08  
COES-SINAC  
RECIBIDO  
28 NOV. 2003  
REGISTRO NRO. 2474  
DIRECCION DE OPERACIONES

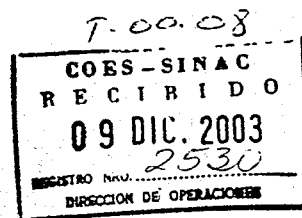
Duke Energy International Egenor S.A.  
Av. Pardo y Alhija 599, 4to. Piso, San Isidro, Lima 27, Perú  
Central (511) 615-4600 / (511) 222-2280  
Fax: (511) 615-4712

28 NOV. 2003

DCA	<input type="checkbox"/>	DEV	<input type="checkbox"/>	OA	<input type="checkbox"/>
DES	<input checked="" type="checkbox"/>	DTR	<input type="checkbox"/>	OI	<input type="checkbox"/>
DPC	<input type="checkbox"/>	CCO	<input type="checkbox"/>	AL	<input type="checkbox"/>
1	PREP. RPTA	6	ATENDER		
2	OPINAR	7	INFORMAR		
3	REVISAR	8	CONOCIMIENTO Y FINES		
4	COORDINAR	9	DIFUNDIR		
5	CONVERSAR	10	ARCHIVAR		
		11	COPIA 		



**EGEMSA**  
EMPRESA DE GENERACION ELÉCTRICA MACHUPICCHU S.A.



Cusco, 09 de Diciembre de 2003

Nº G- 912 - 2003

Señor:  
Ing. Jaime Guerra Montes de Oca  
DIRECTOR DE OPERACIONES  
COES SINAC  
Lima.-

Asunto: Programa de Obras de Generación y Transmisión correspondiente al periodo Mayo 2004 a Abril 2008.

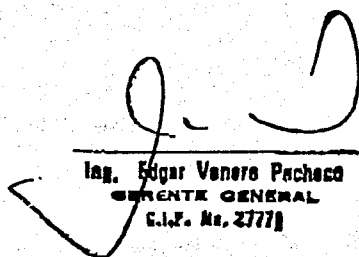
Ref. : COES-SINAC/D-788-2003

De nuestra consideración:

Es grato dirigirme a usted con la finalidad de dar respuesta a su carta de la referencia en el cual nos solicitan información que sustente la Fijación Tarifaria de Mayo 2004 en lo concerniente al asunto; y comunicarle que a la fecha EGEMSA no cuenta con la correspondiente autorización que permitan expandir las obras de generación y los sistemas de transmisión.

Sin otro particular hago propicia la oportunidad de expresarle mis consideraciones más distinguidas.

Atentamente,

  
Ing. Edgar Venero Pacheco  
GERENTE GENERAL  
C.I.F. No. 2377

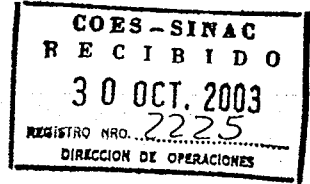
10 DIC. 2003

DOA <input type="checkbox"/>	DEV <input type="checkbox"/>	OA <input type="checkbox"/>
DES <input checked="" type="checkbox"/>	DTR <input type="checkbox"/>	OI <input type="checkbox"/>
DPC <input type="checkbox"/>	CCO <input type="checkbox"/>	AL <input type="checkbox"/>
1 PREP. RPTA	6 ATENDER	
2 OPINAR	7 INFORMAR	
3 REVISAR	8 CONOCIMIENTO Y FINES	
4 COORDINAR	9 DIFUNDIR	
5 CONVERSAR	10 ARCHIVAR	
	11 COPIA	

Cc. Arch.

326

T-00.08



# EGESUR

EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA DEL SUR S.A.

G - 1881 - 2003

Tacna, 30 de octubre del 2003

Señor  
 Ing. Jaime Guerra Montes de Oca  
 Director de Operaciones  
 COES SINAC  
 Lima

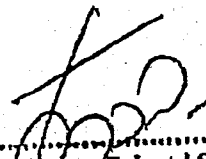
Asunto : Información para el estudio económico de determinación de precios de potencia y energía en barras para fijación tarifaria de mayo de 2004

Ref. : Carta COES-SINAC/D-778-2003

Es muy grato dirigimos a usted para saludarlo y poner en su conocimiento que EGESUR no cuenta con proyectos de generación o transmisión para el periodo 2004-2008. Asimismo, en referencia a contratos con clientes libres, debemos informarle que EGESUR solamente tiene contratos con clientes regulados.

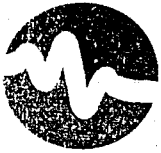
Sin otro particular, aprovecho la oportunidad para manifestarle nuestra especial consideración y estima.

Atentamente,

  
 Ing. Carlos Arturo Falconi Salazar  
 GERENTE GENERAL  
 C.I.P. N° 24838

31 OCT. 2003

DOA	DEV	OA
DES <input checked="" type="checkbox"/>	DTR	OI
DPC	CCO	AL
1 PREP. RESPUESTA	6 ATENDER	
2 OPINAR	7 INFORMAR	
3 REVISAR	8 CONOCIMIENTO Y FINES	
4 COORDINAR	9 DIFUNDIR	
5 CONVERSAR	10 ARCHIVAR	
	11 COPIA	



**ELECTROANDES**  
 una empresa  **PSEG**  
 Global

T-00-08

<b>COES - SINAC</b>
<b>R E C I B I D O</b>
<b>23 OCT. 2003</b>
REGISTRO NRO. 2167
DIRECCION DE OPERACIONES

GOEA/562-2003  
 La Oroya, 22 de octubre de 2003

Señor  
 Jaime Guerra Montes de Oca  
 Director de Operaciones  
 COES - SINAC  
 Lima

**ASUNTO: INFORMACIÓN PARA LA FIJACIÓN TARIFARIA DE MAYO DE 2004**

**REF. : CARTA COES-SINAC/D-788-2003 DE 2003-10-14**

Estimado señor:

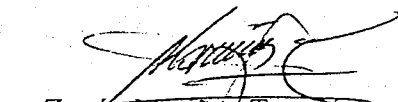
Es grato dirigirnos a usted en atención a vuestra comunicación de la referencia, para manifestarle que ELECTROANDES S.A. no tiene en curso obras de generación y transmisión ha considerar en el estudio técnico económico de determinación de precios de potencia y energía en barras para la fijación tarifaria de mayo 2004.

Con relación a los requerimientos actuales y futuros de nuestros clientes correspondientes al período mayo 2004 a abril 2008, estamos alcanzando adjunto la información proporcionada por éstos en el mes de abril 2003, la cual ha sido empleada en el proceso de Fijación de Tarifas y Compensaciones del Sistema Secundario de Transmisión de ELECTROANDES S.A.

Sin otro particular, es propicia la oportunidad para reiterarle los sentimientos de mi especial consideración.

**23 OCT. 2003**

Atentamente,

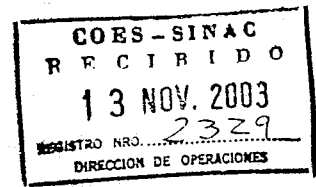
  
 Zenón Mariños Torrejón  
 Gerente de Operaciones

DOA <input type="checkbox"/>	DEV <input type="checkbox"/>	OAI <input type="checkbox"/>
DES <input checked="" type="checkbox"/>	DTR <input type="checkbox"/>	OI <input type="checkbox"/>
DPC <input type="checkbox"/>	CCO <input type="checkbox"/>	AL <input type="checkbox"/>

1 PREP. RESPUESTA	6 ATENDER
2 OPINAR	7 INFORMAR
3 REVISAR	8 CONOCIMIENTO Y FINES
4 COORDINAR	9 DIFUNDIR
5 CONVERSAR	10 ARCHIVAR
	11 COPIA

328



Lima. 12 NOV. 2003

C- 961 -2003

Señor Ingeniero  
**Jaime Guerra Montes de Oca**  
Director de Operaciones  
**COES - SINAC**  
Av. Camino Real 456  
Edificio Torre Real - Piso 16  
San Isidro.-

Asunto : **Información para el estudio técnico económico de determinación de precios de potencia y energía para la fijación tarifaria mayo 2004**

Ref. : COES-SINAC/D-788-2003

De nuestra consideración:

Nos dirigimos a ustedes en atención a su carta de la referencia para remitir adjunto al presente un cuadro conteniendo la información sobre los requerimientos de suministro de potencia y energía de nuestros clientes libres para el periodo mayo 2004 - abril 2008, de acuerdo a nuestros compromisos contractuales de suministro vigentes.

De otro lado, en lo correspondiente a la información solicitada sobre nuestro programa de obras de generación y/o transmisión, es de precisar que —en el citado periodo— esta empresa no tiene prevista la ejecución de dicho tipo de obras.

Sin otro particular, nos valemos de la oportunidad para expresarles nuestros cordiales saludos.

Atentamente,

*W. La Madrid*

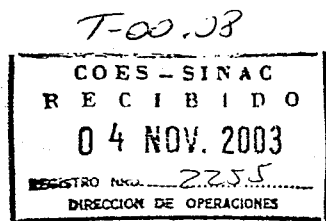
WALDO LA MADRID C.  
Gerente Comercial  
ELECTROPERU S.A.

13 NOV. 2003

Incluye.: lo indicado.

DOA <input type="checkbox"/>	DEV <input type="checkbox"/>	A <input type="checkbox"/>
DES <input checked="" type="checkbox"/>	DTR <input type="checkbox"/>	OI <input type="checkbox"/>
DPC <input type="checkbox"/>	CCO <input type="checkbox"/>	AL <input type="checkbox"/>
1 PREP. RPTA	6 ATENDER	
2 OPINAR	7 INFORMAR	
3 REVISAR	8 CONOCIMIENTO Y FINES	
4 COORDINAR	9 DIFUNDIR	
5 CONVERSAR	10 ARCHIVAR	
	11 COPIA	

329



Lima, 31 de octubre de 2003

Señores  
**COES SINAC**  
 Av. Camino Real No. 456  
 Edificio Real Piso No.16  
 San Isidro.-

Atención: Ing. Jaime Guerra Montes de Oca  
Director de Operaciones

CARTA N°: ENR/326-2003  
Referencia: Carta N° COES-SINAC/D-788-2003

Asunto: Información para el estudio técnico económico de determinación de precios de potencia y energía en barras para la fijación tarifaria de mayo de 2004.

De nuestra consideración,

Es grato dirigimos a ustedes para informarles que, con relación al programa de obras de generación y transmisión solicitado mediante la comunicación de la referencia, el ingreso en operación comercial de la Segunda Unidad de la C.T. ILO2 estimamos sería posterior al horizonte que abarca el estudio tarifario del asunto.

Por otro lado y con relación a la información sobre los requerimientos de carga, adjuntamos las comunicaciones de nuestros clientes en las cuales se especifica la información solicitada.

Sin otro particular y agradeciendo anticipadamente vuestra atención a la presente nos suscribimos de ustedes.

Atentamente,

Irwin Frisancho  
 Estudios y Desarrollo de  
 Mercado

Julio Villafuerte  
 Gerente Comercial

**Planta Principal**  
 Km. 25 Carretera Costanera Sur,  
 Casilla Postal 210 Ilo, Moquegua  
 Telf. + (51-53)884030 Fax + (51 53)783996  
 E-mail: enersur@tractebel.com.pe

**Oficinas Lima**  
 Av. Javier Prado Oeste 960, San Isidro, Lima 27 - Perú  
 Telf. + (51 1) 222 7979 Fax + (51 1) 222 3089

04 NOV. 2003

DOA <input type="checkbox"/>	DEV <input type="checkbox"/>	OA <input type="checkbox"/>
DES <input checked="" type="checkbox"/>	DTR <input type="checkbox"/>	OI <input type="checkbox"/>
DPC <input type="checkbox"/>	CCO <input type="checkbox"/>	AL <input type="checkbox"/>

1 PREP. RESPUESTA	6 ATENDER
2 OPIVAR	7 INFORMAR
3 REVISAR	8 CONOCIMIENTO Y FINES
4 COORDINAR	9 DIFUNDIR
5 CONVERSAR	10 ARCHIVAR
	11 COPIA

330



# EMPRESA DE GENERACION ELECTRICA SAN GABAN S.A.

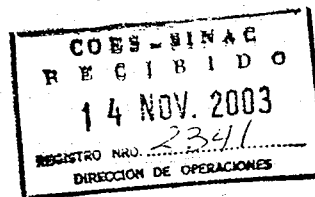
Sede Administrativa: Av. Floral 245 - Bellavista - Puno - Telef. (051) 364401 - Fax (051) 365782

Central Hidroeléctrica: Km. 290 Carretera Puno - San Gabán - Telef. (051) 862139 - Fax (051) 862105 - Anexo 2442

Web Site: <http://www.sangaban.com.pe>

E-mail: [postmaster@sangaban.com.pe](mailto:postmaster@sangaban.com.pe)

"Año de los Derechos de la Persona con Discapacidad y del Centenario del Nacimiento de Jorge Basadre Grohmann"



**EGESG No. 1289-2003-GG**

Puno, 13 de noviembre de 2003

Señores  
**Comité de Operación Económica del Sistema Interconectado Nacional - COES SINAC.**  
Av Camino Real No.456, San Isidro.  
Lima.-

**Atención :** Ing. Jaime Guerra Montes de Oca.  
Director de Operaciones.

**Asunto :** Información para el estudio técnico económico de determinación de precios de potencia y energía en barras para la fijación tarifaria de mayo de 2004.

**Ref. :** Carta COES-SINAC/D - 788 - 2003

De nuestra consideración:

En atención a su carta de la referencia, en la fecha estamos remitiéndoles adjunto a la presente la proyección de demanda para el periodo (mayo-2004 a abril-2008), en potencia y energía, de nuestros clientes libres a continuación indicados:

- Quimpac S.A.
- Empresa Minera Yauliyacu S.A.
- Universal Textil S.A.
- BHP Billiton Tintaya S.A.
- Alicorp S.A.
- Minsur S.A.

En lo concerniente al programa de obras de generación y transmisión para los próximos 48 meses, debemos informarles que mi representada no tiene previsto ningún proyecto de significación para dicho periodo.

Sin otro particular, los saludamos.

Atentamente,

ING° VICTOR CARLOS ESTRELLA  
Gerente General

c.c.: GC/GP/Correlativo/Archivo





# SHOUGANG GENERACION ELECTRICA S.A.A.

San Juan de Marcona, Octubre 27 de 2003

SGO2003-0805

*T-00.08*

COES-SINAC		
RECIBIDO		
28 OCT. 2003		
REGISTRO NRO.	<i>2199</i>	
DIRECCION DE OPERACIONES		

Señor  
 Ing. Jaime Guerra Montes De Oca  
 Director de Operaciones  
 COES-SINAC  
 Av. Camino Real No. 456  
 Edificio Torre Real Piso 15 y 16  
 San Isidro.-

Asunto: Información para Estudio de Tarifas Mayo 2004.

Refer. : COES-SINAC/D-788-2003 y 798-2003.

De nuestra consideración:

Es grato dirigirme a usted para contestar la solicitud de informaciones según documentos de la referencia y adjunto encontrará la proyección de la demanda para los 48 meses de nuestro cliente Shougang Hierro Perú S.A.A. Asimismo le comunicamos que no se tiene programado ningún proyecto con relación al programa de obras de generación y transmisión para los próximos 48 meses.

Sin otro particular, es grato quedar de usted.

Atentamente,

ING. JUAN CARLOS ALFARO V.  
 SUBGERENTE DE OPERACIONES  
 SHOUGESA

29 OCT. 2003

DOA <input type="checkbox"/>	DEV <input type="checkbox"/>	OA <input type="checkbox"/>
DES <input checked="" type="checkbox"/>	DTR <input type="checkbox"/>	OI <input type="checkbox"/>
DPC <input type="checkbox"/>	CCO <input type="checkbox"/>	AL <input type="checkbox"/>

1 PREP. RESPUESTA	6 ATENDER
2 OPINAR	7 INFORMAR
3 REVISAR	8 CONOCIMIENTO Y FINES
4 COORDINAR	9 OFUNDIR
5 CONVERSAR	10 ARCHIVAR
	11 COPIA

C.C. Guo Guang / R. Cuesta / E. Morales / M. Marca / G. Valenza (SHP)

332

*056-525678*

*INDEX*

*303*

*2011*

*2012*

*2013*

*2014*

*2015*

*2016*

*2017*

*2018*

*2019*

*2020*

*2021*

*2022*

*2023*

### **D3: CARTAS DE PROYECTOS DE TRANSMISION**

- REP
- ETESELVA
- ISA PERU
- REDESUR
- TRANSMANTARO

Lima, 06 de Noviembre de 2003

GC-1325 2003

Ingeniero

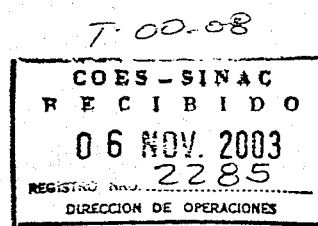
**Jaime Guerra Montes de Oca**

Director de Operaciones

**COES SINAC**

Av. Camino Real N° 456 - Edificio Torre Real Piso 15 y 16

San Isidro.-



**Asunto :** Información para el estudio técnico-económico de determinación de precios de potencia y energía en barras para la fijación tarifaria de mayo de 2004.

**Referencia :** COES-SINAC/D-789-2003

Estimado Ingeniero Guerra:

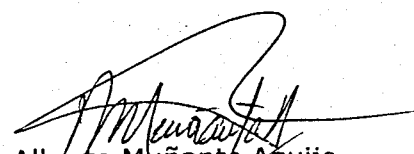
Reciba cordiales saludos. Nos dirigimos a usted en atención a su carta de la referencia, para enviarle adjunto al presente la información relativa a nuestro programa de obras correspondiente al período mayo 2004 a abril 2008, que comprende las siguientes obras:

- Línea de Transmisión 230 kV Zorritos - Zarumilla
- Ampliación Subestación Zorritos
- Compensación Reactiva Subestación Azángaro 20 MVAR

Se adjuntan las fichas de los proyectos con los datos técnicos solicitados.

Sin otro particular, me despido de usted.

Cordialmente,



Ing. Alberto Muñante Aquije  
Gerente de Comercialización (e)

07 NOV. 2003

**REP, la Energía de la Gente**

AMA/SLG/MRC/\*

DOA <input checked="" type="checkbox"/>	DEV <input type="checkbox"/>	OA <input type="checkbox"/>
DES <input checked="" type="checkbox"/>	DTR <input type="checkbox"/>	JI <input type="checkbox"/>
DPC <input checked="" type="checkbox"/>	C-O <input type="checkbox"/>	AL <input type="checkbox"/>
1   PREP RPTA	6   ATENDER	
2   OPINAR	7   INFORMAR	
3   REVISAR	8   CONOCIMIENTO Y FINES	
4   COORDINAR	9   OFUNDIR	
5   CONVERSAR	10   ARCHIVAR	
	11   COPIA	

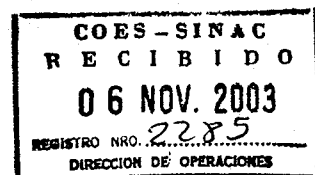




PROYECTO: LINEA DE TRANSMISION EN 230 KV  
ZORRITOS - ZARUMILLA

LIMA, OCTUBRE DE 2003

335



## LÍNEAS DE TRANSMISIÓN DE CORRIENTE ALTERNA

EMPRESA: RED DE ENERGÍA DEL PERÚ S.A.

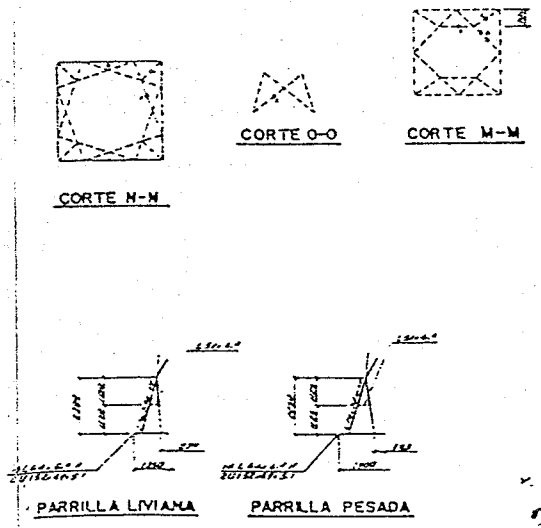
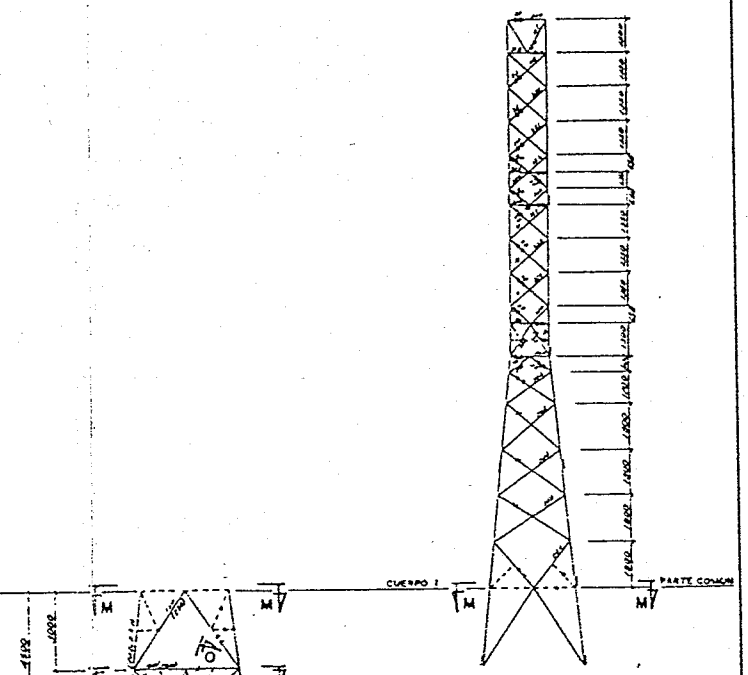
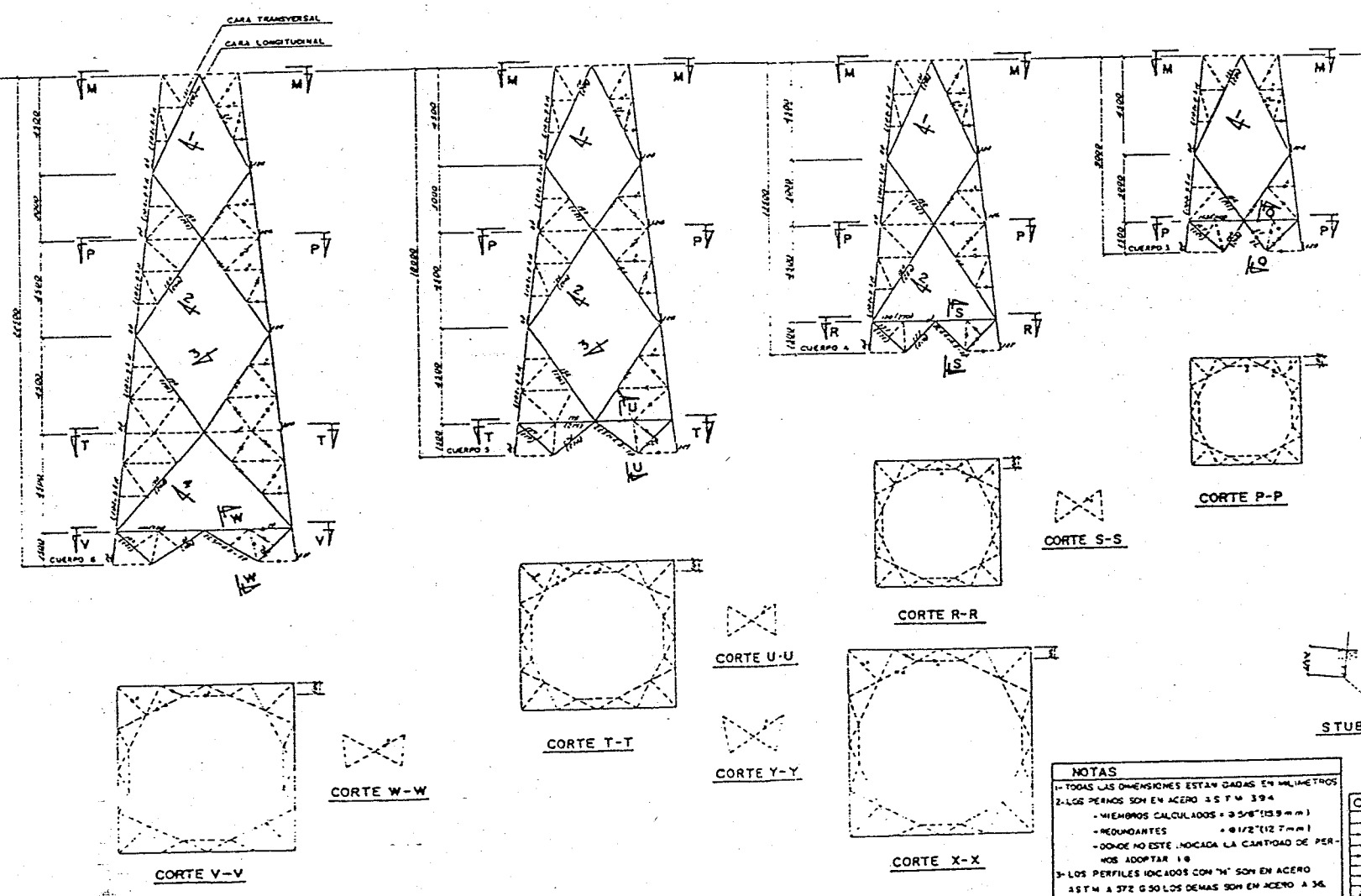
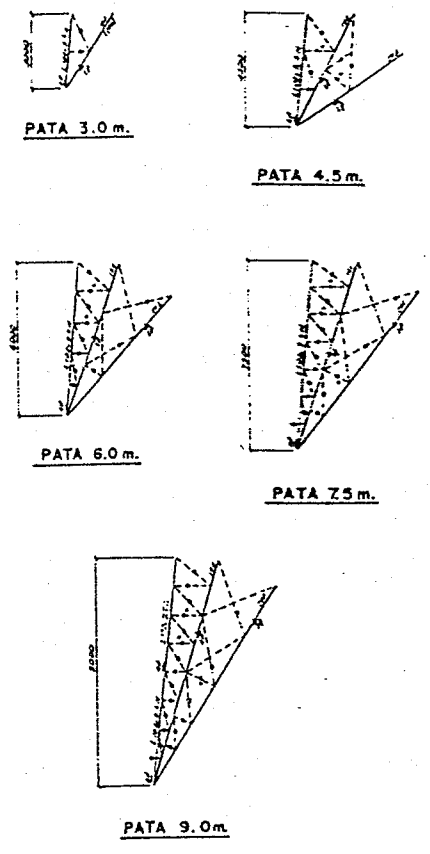
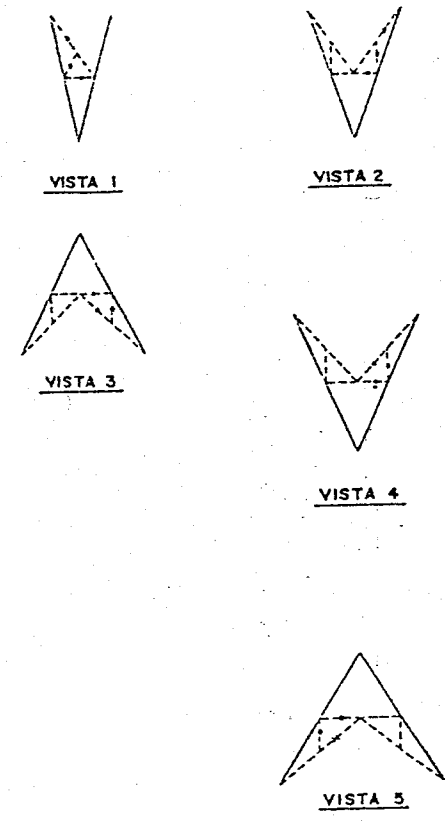
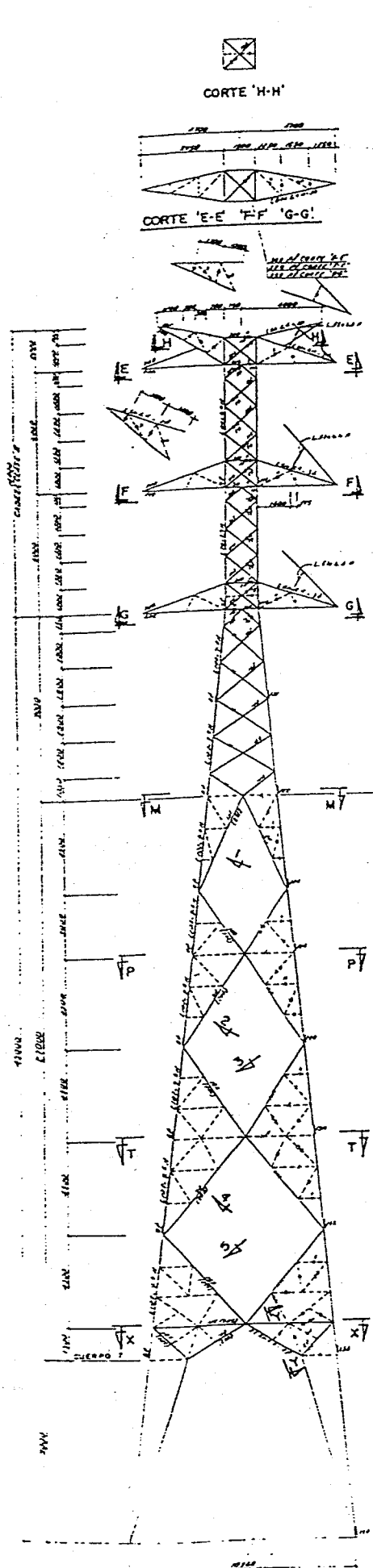
LÍNEA DE TRANSMISIÓN: ZORRITOS - ZARUMILLA

FECHA DE CULMINACIÓN DE CONSTRUCCIÓN:

30/09/2004

1	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS:	total
1.1	Longitud de la línea (km.)	52
1.2	Tipo de conductor:	ACAR 1200
1.3	Material del conductor:	aluminio/aleación de alum
1.4	Numero de conductores por fase	uno
1.5	Material, diámetro y número de cables de guarda:	Con fibra óptica tipo OPGW G.652
1.6	Número de temas:	uno
1.7	Configuración geométrica típica (Adjuntar esquema)	vertical
1.8	Capacidad de corriente (Ampacidad): <sup>(*)</sup>	600 A
1.9	Tipo y material de estructuras de soporte:	Torres metálicas acero estructural
1.10	Longitud de vano promedio (m)	440
1.11	Ruta geométrica (Adjuntar esquema)	Se adjuntan esquemas
1.12	Perfil longitudinal (Adjuntar esquema)	Se adjuntan esquemas
<b>2</b>	<b>CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS:</b>	
2.1	Resistencia (Ohmios/km)	0.0511
2.2	Reactancia (Ohmios/km)	Los valores finales serán formulados por el proveedor ganador
2.3	Capacitancia (Nanofaradios/km)	
2.4	Conductancia (Siemens/km)	
2.5	Resistencia del cable de guarda (Ohmios/km)	
<b>3</b>	<b>SISTEMA DE PROTECCION</b>	
3.1	Descripción del sistema de protección principal	En proceso de elaboración por los postes
3.2	Descripción del sistema de protección de respaldo	

(\*) La capacidad de transmisión de la L.T. 230 kV Zorritos - Zarumilla, según el Compromiso de Inversión del Contrato de Concesión de REP, es de 100 MW.



**NOTAS**

- 1- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN MILIMETROS
- 2- LOS PERROS SON EN ACERO 35 P M 394
- MIEMBROS CALCULADOS = 3/8" (9.5 mm)
- REDONDANTES = 3/16" (1.2 mm)
- DONDE NO ESTE INDICADA LA CANTIDAD DE PERROS ADOPTAR 10
- 3- LOS PERFILES INDICADOS CON "M" SON EN ACERO ASTM A 372 G 50 LOS DEMAS SON EN ACERO A 36

**CONVENCIONES**

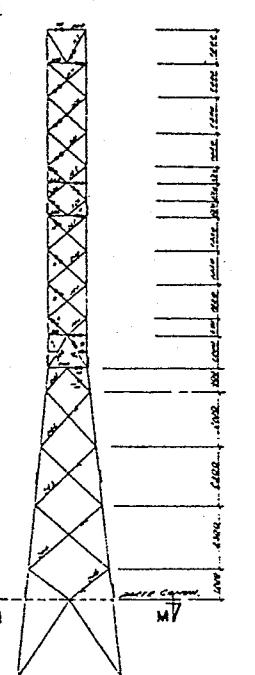
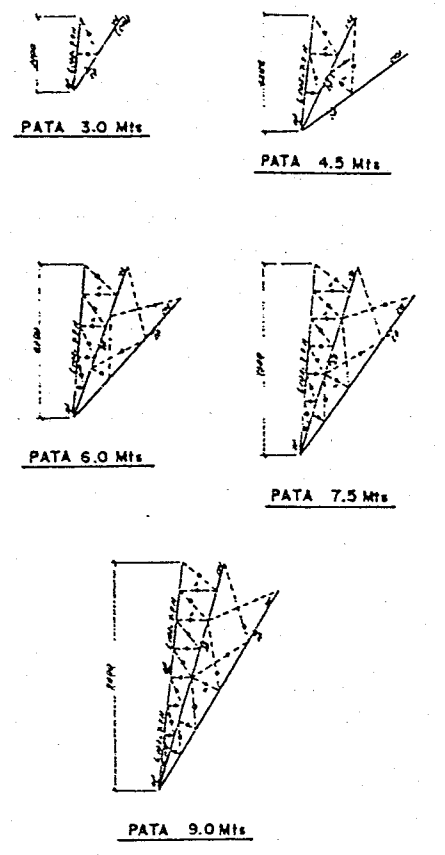
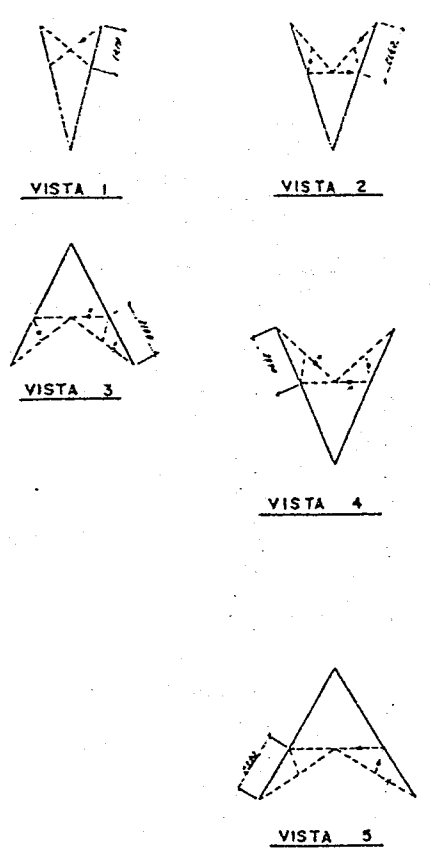
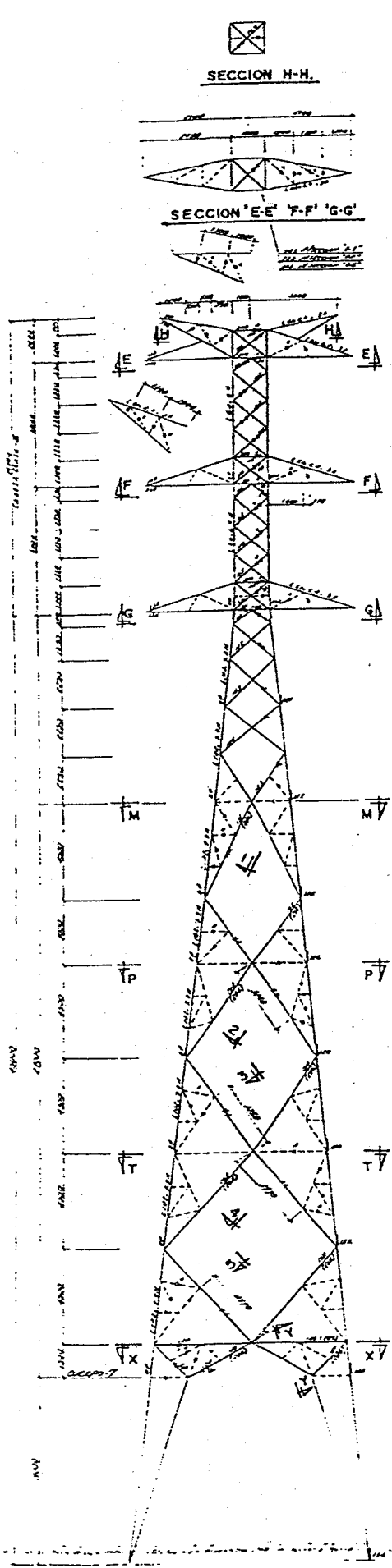
1	38 x 38
2	38 x 40
3	40 x 38
4	40 x 40
5	40 x 48
6	48 x 40
7	48 x 48
8	48 x 56
9	56 x 48
10	56 x 56

337

Hernández O. Montoya

<b>Interconexion Electrica S.A.</b>	
NORMALIZACION DE ESTRUCTURAS METALICAS	
LINEAS 230 KV. 30 MLE. 50/60 HZ.	
TORRE NORMALIZADA	SALVETA DE DISEÑO
TIPO AA	CABEZA CLASE II
<b>SAHELLO</b>	4200 B

23490027231 CAL



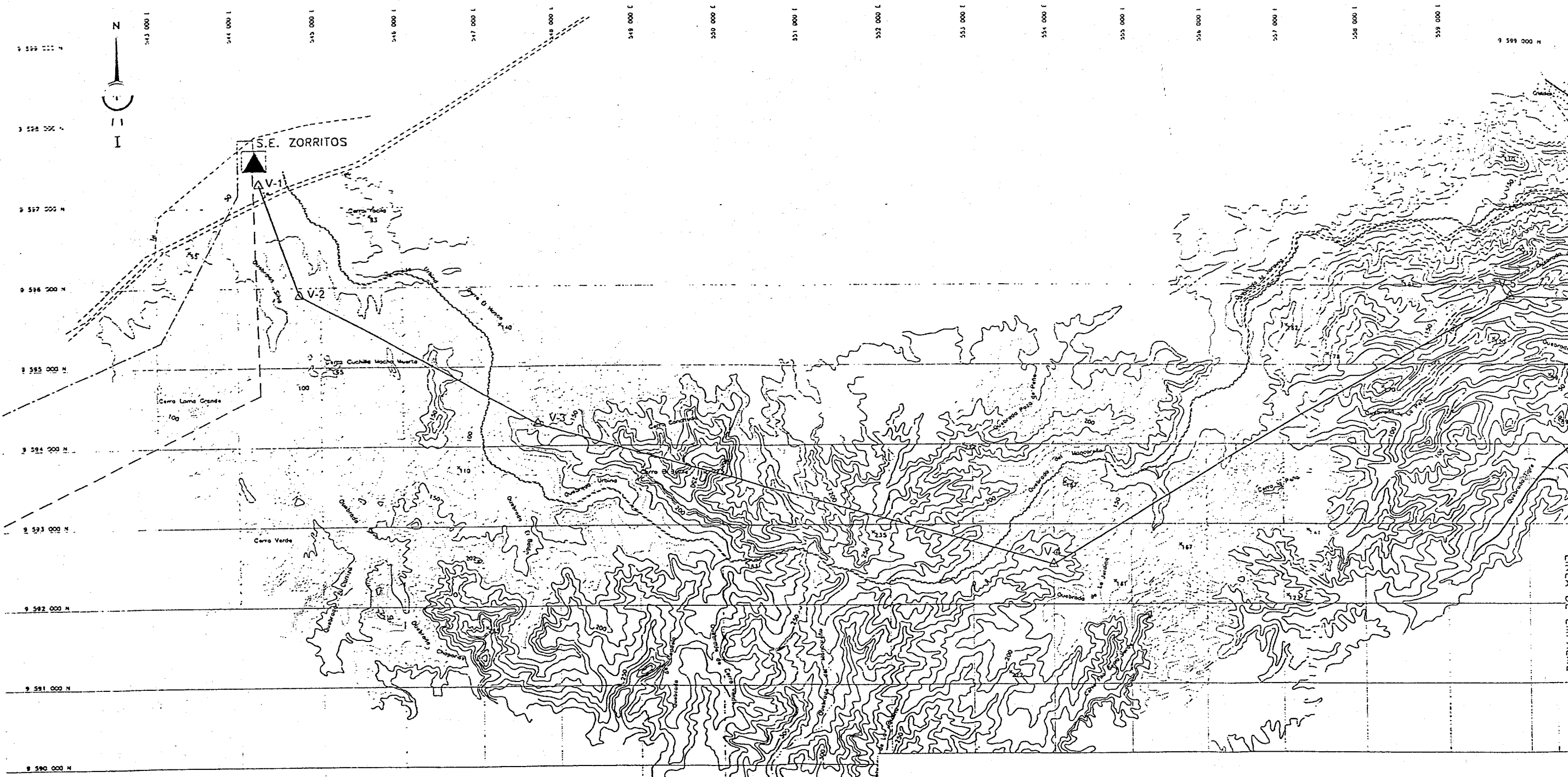
**NOTAS**

- 1- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN MILIMETROS
- 2- LOS PERNOS SON EN ACERO ASTM A 304  
- MIEMBROS CALCULADOS = Ø 5/8" (15.9mm)  
- REDUNDANTES = Ø 1/2" (12.7mm)  
- DONDE NO ESTE INDICADA LA CANTIDAD DE PERNOS USAR 1 Ø
- 3- LOS PERFILES INDICADOS CON "M", SON EN ACERO ASTM A 372 S 90, LOS DEMAS SON ACERO A 36.

<b>Interconexion Electrica S.A.</b> NORMALIZACION DE ESTRUCTURAS METALICAS - 4643 230 47 30642 ZIMCATO	
TORRE NORMALIZADA TIPO A	SILUETA DE DISEÑO CABEZA CLASE II
4100 B	4100 B

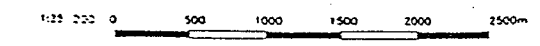
**CONVENCIONES**

—	—
—	—
—	—
—	—
—	—
—	—
—	—
—	—
—	—
—	—



**LEYENDA**

LT.220 kV (PROYECTADA)	—————
LT.220 kV (EXISTENTE)	- - - - -
LT.50 kV (EXISTENTE)	-----
TELEGRAFO	-----
SUBESTACION (EXISTENTE)	▲
ESTRUCTURA FINAL DE INTERCONEXION	⊗
CAMINOS DE ACCESO	*****



**CUADRO DE COORDENADAS**

VERTICE	COORDENADAS TOPOGRAFICAS		DISTANCIA PARCIAL	DISTANCIA ACUMULADA	COTA msnm	DEF. ANG. Y DEF. DICCION
	E	N				
SE ZORRITOS	-	-	0	0	38	
V1	544257.984	9 597287.18	101.4002	101.4002	49	
V2	544739.382	9 595897.79	1479.425	1571.8252	90	142° 15' 48"
V3	547710.319	9 594275.21	3384.87	4956.4952	150	112° 50' 39"
V4	553597.785	9 592499.14	8533.774	11490.2692	250	145° 54' 58"
V5	559770.289	9 595849.838	8674.502	18164.7712	75	31° 28' 30"
V6	564609.043	9 595736.514	4840.081	23004.8522	37	29° 48' 02"
V7	573474.381	9 600541.74	10083.351	33088.2032	93	112° 41' 39"
V8	577488.000	9604157.00	5366.353	38454.5562	33	100° 49' 20"
V9	582388.655	9 608741.52	3725.443	42180.0002	38	145° 22' 11"
V10 (ESTRUCTURA FINAL)	588198.763	9 608498.65	5815.166	51016.2662	32	

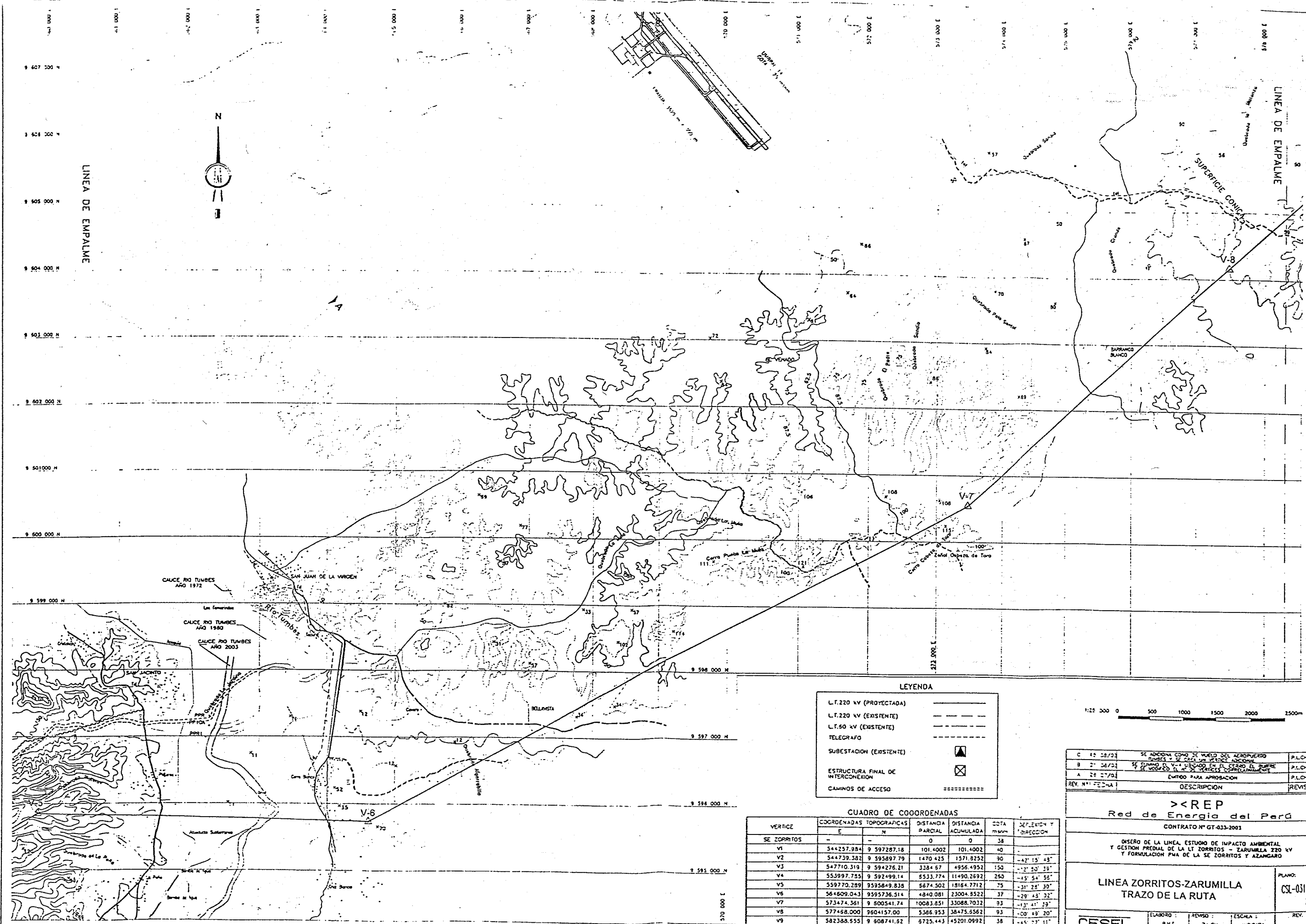
0 15 28/01	SE ADICIONA FONDO DE VUELO DEL AEROPUERTO DIVERSO Y SE REALIZA UN TRAZO ADICIONAL	P.L.C.H.	C.V.B.
0 20 28/01	SE ELABORA EL V.A. UBICADO EN EL CERRO EL BUTRE Y SE MODIFICA EL M.O. DE INTERCONEXION	P.L.C.H.	C.V.B.
0 25 27/02	ENTRADA PARA APROXIMACION	P.L.C.H.	C.V.B.
REV. N°	FECHA	DESCRIPCION	REVISOR/APROBADO

**<< REP**  
Red de Energia del Perú  
CONTRATO N° GT-033-2003

DISEÑO DE LA LINEA, ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y GESTION PRELIMINAR DE LA LT ZORRITOS - ZARUMILLA 220 kV Y FORMULACION PNA DE LA SE ZORRITOS Y AZANGARO

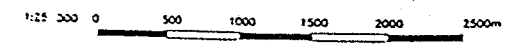
**LINEA ZORRITOS-ZARUMILLA**  
TRAZO DE LA RUTA

<b>CESEL</b> INGENIEROS	ELABORADO:	REVISOR:	ESCALA:	REV.:
	P.V.T.	P.L.C.H.	INDICADA	C
	DIBUJO:	APROBADO:	FECHA:	PROYECTO:
	C.V.B.	C.V.B.	JULIO 03	031100



**LEYENDA**

L.T.220 kV (PROYECTADA)	—————
L.T.220 kV (EXISTENTE)	- - - - -
L.T.50 kV (EXISTENTE)	- · - · -
TELEGRAFO	-----
SUBSTACION (EXISTENTE)	▲
ESTRUCTURA FINAL DE INTERCONEXION	⊗
CAMINOS DE ACCESO	=====



**CUADRO DE COORDENADAS**

VERTICE	COORDENADAS TOPOGRAFICAS		DISTANCIA PARCIAL	DISTANCIA ACUMULADA	COTA	DEFLEXION Y
	E	N			m	ANGULO
SE ZORRITOS	-	-	0	0	38	-
V1	544257.984	9 597287.18	101.4002	101.4002	40	-
V2	544739.382	9 595897.79	1470.425	1571.8252	90	-42° 15' 48"
V3	547710.319	9 594276.21	3384.67	4956.4952	150	-2° 50' 39"
V4	553997.755	9 592499.14	5533.774	11490.2692	250	-15° 54' 58"
V5	559770.289	9 595849.838	5674.502	18164.7712	75	-31° 28' 39"
V6	564609.043	9 595736.514	4840.081	23004.8522	37	-29° 43' 32"
V7	573474.361	9 600541.74	10083.851	33088.7032	93	-13° 41' 39"
V8	577458.000	9 604157.00	5386.953	38475.6562	93	-00° 49' 20"
V9	582388.555	9 608741.82	6725.443	45201.0992	38	-45° 22' 11"
V10 (ESTRUCTURA FINAL)	588198.753	9 608498.58	5815.186	51016.2852	32	-

C 15 28/03	SE ADICIONA COMO DE VUELO DEL AEROPUERTO TUMBES Y SE CERRA UNA OPTICA ADICIONAL	P.L.O.H.	C.V.B.	
B 27 28/03	SE PLANEO Y SE DESCRIBIO EN EL CERRO EL PUNTO DE VUELO Y SE ADICIONA UNA OPTICA ADICIONAL	P.L.O.H.	C.V.B.	
A 28 27/03	ENTRADO PARA APROBACION	P.L.O.H.	C.V.B.	
REV. N°	FECHA	DESCRIPCION	REVISO	APROBO
<b>&gt;&gt;REP</b>				
<b>Red de Energia del Perú</b>				
CONTRATO N° GT-033-2003				
DISEÑO DE LA LINEA, ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y GESTION PREDIAL DE LA LT ZORRITOS - ZARUMILLA 220 kV Y FORMULACION PMA DE LA SE ZORRITOS Y AZANGARO				
<b>LINEA ZORRITOS-ZARUMILLA</b>				PLANO: CSL-031100-0-001 2/3
<b>TRAZO DE LA RUTA</b>				
<b>CESEL</b> INGENIEROS	ELABORO : P.V.T.	REVISO : P.L.O.H.	ESCALA : MOYEDA	REV. : C
	DIBUJO : C.C.V.	APROBO : C.V.B.	FECHA : JULIO 03	PROYECTO : 031100