

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA**

**FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL**

**Y DE SISTEMAS**



**Codificación Industrial en la Gestión  
del Mantenimiento de un Sistema de  
Transmisión Eléctrico y su  
Automatización**

**INFORME DE INGENIERIA**

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE**

**INGENIERO DE SISTEMAS**

**Pedro César Maqui Ocampo**

**LIMA - PERU**

**1994**

**A MI MADRE  
SEBASTIANA  
OCAMPO Z.**

## I N D I C E

INTRODUCCION	5
CAPITULO I ASPECTOS GENERALES	
1.1 Generalidades	7
1.2 Descripción del Sistema Interconectado Centro Norte SICN.	8
1.3 Subestaciones	8
1.4 Líneas de Transmisión	20
CAPITULOS II CODIFICACIÓN INDUSTRIAL	
2.1 Problemática del Presupuesto y el Gasto en la operación del Sistema Interconectado Centro Norte	27
2.2 Visión General del Código Industrial	28
2.3 Definición del Código Industrial	33
2.4 Estructura del Código Industrial	40
2.5 Clase A	40
2.6 Sector SS	46
2.7 Centro CCC	49
2.8 Entidad Técnica	53
2.9 Sub Centro	53
2.10 Ejemplos de uso del Código Industrial	61
2.11 Reporte típico del Código Industrial	64
2.12 Beneficios del Código Industrial	66
2.13 Limitaciones y riesgos del Código Industrial	67

## CAPITULO III PROGRAMA COIN

3.1	Estructura de la Base de Datos	68
3.2	Diagrama del uso y alcances de la Contabilidad Industrial	69
3.3	Diagrama de Flujo del Programa COIN	70
3.4	Uso del Programa COIN	71
3.5	Modo Consulta	71
3.5.1	Clase	71
3.5.2	Sector	72
3.5.3	Instalación + Nombre de la Instalación	73
3.5.4	Clase + Instalación + Nombre de la Instalación	74
3.6	Reporte	76
	Conclusiones y Recomendaciones	78
	Bibliografía	79

## INTRODUCCION

El Gobierno Peruano en su política de privatización viene transfiriendo sus empresas al sector privado, motivo por el cual la empresa ELECTROPERU S.A. se ha dividido en varias empresas de generación y transmisión para que pueda ser ofertada como una Unidades de Negocio.

La primera unidad de negocio formada es la Empresa de Transmisión Eléctrica Centro Norte ETECEN S.A., que se ha formado con los activos transferidos por ELECTROPERU S.A. y comienza trabajando a partir del 1ro de Mayo de 1994 con miras a ser vendida en Diciembre de 1994.

Para ejecutar las actividades de mantenimiento a sus instalaciones dispone del personal mínimo necesario, motivo por lo que se requiere presupuestar el mantenimiento por proyectos y actividades.

Las empresas del sector eléctrico necesita que cada actividad sea costeado y cargado ese gasto a la instalación; definir la actividad que se ejecuta y llevar cuenta de esa actividad, esta información puede ser registrada en el Código Industrial.

El Código Industrial se puede aplicar a cualquier empresa del sector eléctrico; se utiliza para el presupuesto, el gasto, las evaluaciones y para controlar la eficiencia de las áreas operativas en cada una de sus instalaciones.

En el presente informe de la **CODIFICACION INDUSTRIAL EN LA GESTION DEL MANTENIMIENTO DE UN SISTEMA DE TRANSMISION ELECTRICO Y SU AUTOMATIZACION** muestra su aplicación en el Sistema Interconectado Centro Norte y está dividido en tres capítulos. En el Primer Capítulo se explica el Sistema Interconectado Centro Norte con sus instalaciones. En el Segundo Capítulo se define el Código Industrial, sus partes, y la manera como se utiliza; en el Tercer Capítulo se describe el programa COIN que utiliza el Código Industrial para consultas y reportes.

# CAPITULO I

## ASPECTOS GENERALES

### 1.1 Generalidades

ELECTROPERU S.A. fué creada como una empresa generadora transmisora y distribuidora de energía el 5 de Setiembre de 1972, durante el Gobierno de General Juan Velasco Alvarado. Esta empresa utilizó diferentes tecnologías tales como la italiana, japonesa, canadiense, brasilera entre otros.

El Sistema Interconectado Centro Norte SICN en sus inicios tuvo una capacidad muy por encima de sus necesidades, que con el tiempo se ha venido saturando debido al crecimiento de la demanda.

A partir del año 1980 comenzaron los actos de sabotaje las líneas de transmisión fueron saboteadas, ya que se dinamitaron cerca de 1700 torres a lo largo de 13 años causando muchas pérdidas económicas a las empresa por el racionamiento energético del país, una de las acciones emprendidas fué la rehabilitación y protección de las torres.

## **1.2 Descripción del Sistema Interconectado Centro Norte SICN**

El Sistema Interconectado Centro Norte SICN está constituido por una red troncal de Líneas de Transmisión en 220 KV que opera en forma anillada en el área comprendida entre el Complejo Hidroeléctrico Mantaro- Restitución y Lima Metropolitana, y en forma radial por el Sur hasta Marcona (Departamento de Ica) y por el norte hasta Piura enlazando diversas centrales y subestaciones que permiten la transmisión de energía a diversas zonas del país, tal como se muestra en la figura N° 1 que muestra la ubicación geográfica de las instalaciones del Sistema Interconectado Centro Norte y en la figura N° 2 muestra el Diagrama Unifilar de las Instalaciones.

## **1.3 Subestaciones**

El Sistema Interconectado Centro Norte SICN está constituido por un conjunto de Subestaciones que están ubicadas para suministrar energía a las ciudades mas importantes del país siendo las siguientes:

### **S.E. PIURA OESTE**

Se encuentra ubicado en el Distrito de Piura, Provincia de Piura, Departamento de Piura; al lado izquierdo de la Carretera Piura-Paita a 1 Km del Trébol Vial Paita-Sullana.

A esta Subestación llega una terna en 220 KV, de la Subestación Chiclayo Oeste y salen dos en 60 KV que van a la Subestación Piura Centro, la cual sirve además para alimentar las ciudades de Sullana, El Arenal y Paita.

Su relación de transformación es de 220/60/0.38 KV, su capacidad de transformación es de 50/50/0.25 MVA y se encuentra en servicio desde 1992.

### **S.E. CHICLAYO OESTE**

Se encuentra ubicado en la zona sur de Chiclayo, Provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque; en los terrenos de la Cooperativa San Martín Ltda.177.

A esta Subestación llegan tres ternas, de la Subestación Guadalupe, Carhuaquero y Piura Oeste.

El esquema en 220 KV es de doble barra y con acoplamiento.

Su relación de transformación es de 220/60/0.38 KV, su capacidad de transformación es de 50/50/0.25 MVA y se encuentra en servicio desde 1986.

### **S.E. GUADALUPE**

Se encuentra ubicada en la Pampa de Jesús del Pueblo de Guadalupe, Provincia de Santiago de Chuco.

A esta Subestación llegan dos ternas en 220 KV de las Subestaciones Trujillo Norte y Chiclayo Oeste, en 60 KV sale una línea a Cajamarca.

El esquema en 220 KV es de doble barra con módulo de acoplamiento.

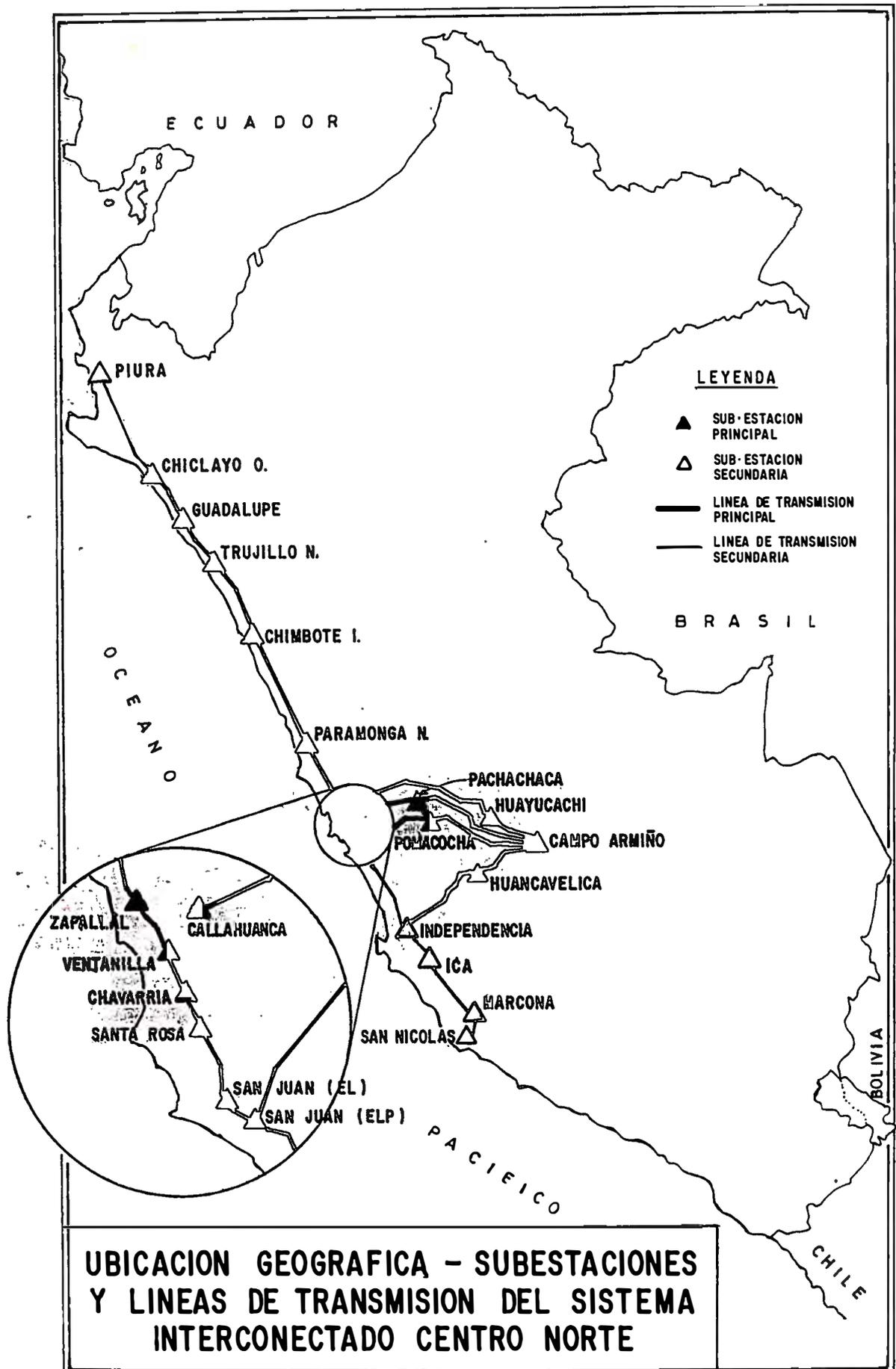


FIGURA N° 1

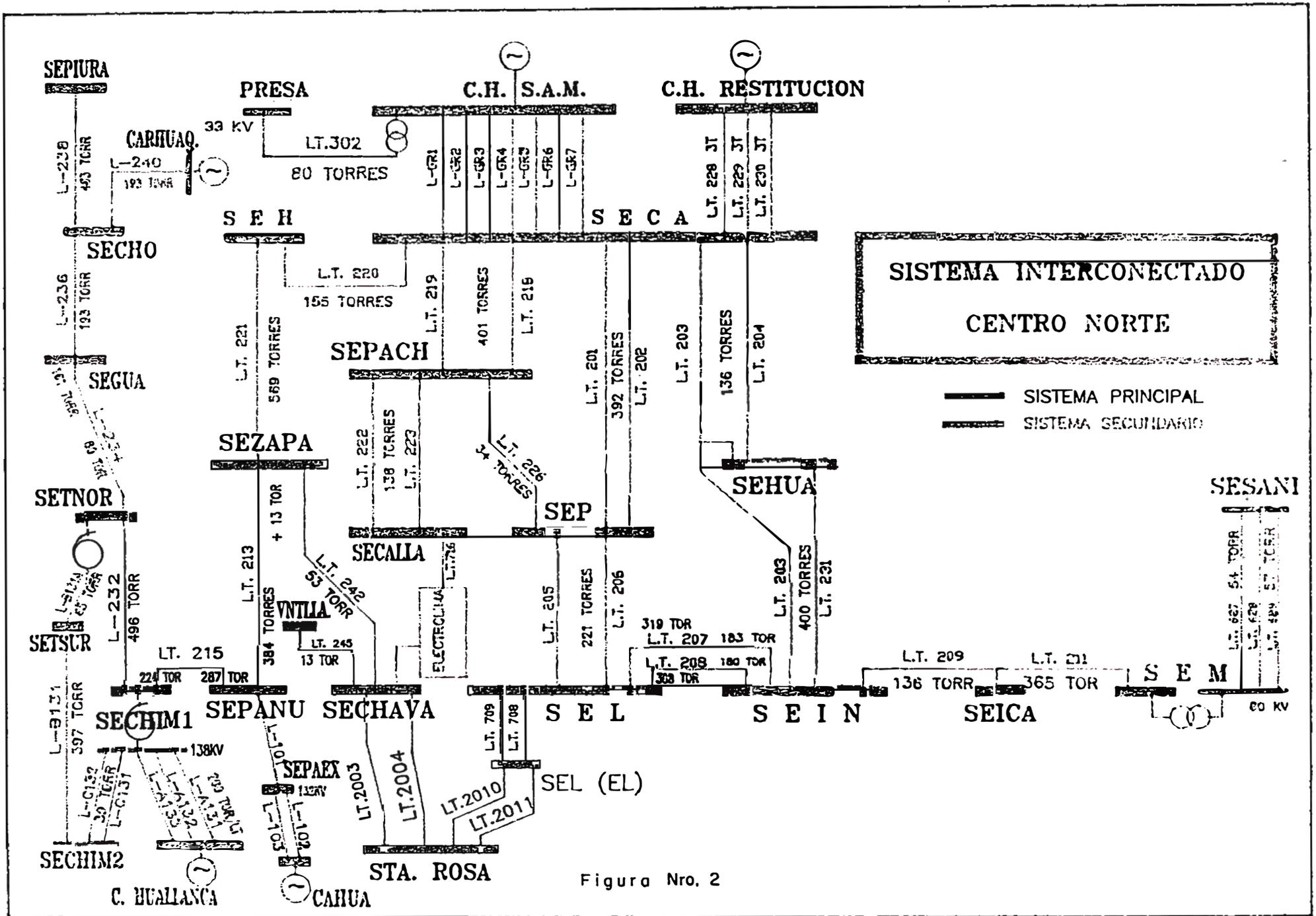


Figura No. 2

Su relación de transformación es de 220/60/10 KV, su capacidad de transformación es de 30/30/10 MVA y se encuentra en servicio desde 1986.

### **S.E. TRUJILLO NORTE**

Se encuentra ubicado en el Km 563 de la Panamericana Norte, frente al Parque Industrial Norte, a 3 Km de la ciudad de Trujillo.

En 220 KV posee un esquema de doble barra con módulo de acoplamiento y llegan dos ternas de las Subestaciones Chimbote I y Guadalupe respectivamente. En 138 KV existe un anillo con seis módulos para las Subestaciones Trupal (2 ternas), Trujillo Sur, Motil, para el Transformador de 138/10 KV y para la salida del Transformador Principal.

Su relación de transformación es de 220/60/10 KV, su capacidad de transformación es de 100/100/20 MVA y se encuentra en servicio desde 1986.

### **S.E. CHIMBOTE I**

Se encuentra ubicado en el lugar llamado Cambio Puente, Distrito de Chimbote, Provincia del Santa, Departamento de Ancash.

A esta Subestación llegan dos ternas de 220 KV, una de la Subestación Paramonga Nueva y la otra de la Subestación Trujillo Norte. En 138 KV llegan de la Central Hidroeléctrica Cañón del Pato tres ternas y dos ternas van a la Subestación Chimbote Sur (Hidrandina).

Suministra energía a las localidades de la zona y está interconectado con la Central Hidroeléctrica del Cañón del Pato en 138 KV.

Su relación de transformación es de 220/138/13.8 KV, su capacidad de transformación es de 120/120/36 MVA y se encuentra en servicio desde 1986.

#### **S.E. PARAMONGA NUEVA**

Se encuentra ubicado en "Puntazuela" anexo a Upaca, Pueblo Joven "La Capitana" en la provincia de Pativilca, Departamento de Lima.

A esta Subestación llegan dos ternas en 220 KV de la Subestación Zapallal y de la Subestación Chimbote I. En 138 KV llega una terna de la Subestación Paramonga Existente y una en 66 KV a la Subestación Huacho.

Suministra energía a las localidades de la zona y se interconecta con la Central de Cahua en 138 KV.

Su relación de transformación es de 220/132/66 KV, su capacidad de transformación es de 65/50/15 MVA y se encuentra en servicio desde 1986.

#### **S.E. ZAPALLAL**

Ubicado al frente de la Carretera que da acceso al relleno sanitario del sector Zapallal, Distrito de Carabayllo, Provincia de Lima.

A esta Subestación llegan tres ternas en 220 .KVde la Subestación Huayucachi, Subestación Paramonga Nueva y Subestación Ventanilla y una línea en 10 KV de la Subestación Puente Piedra de la Empresa Electrolima.

Suministra energía a Lima Metropolitana (S.E. Chavarria)

Su tensión de operación es de 220 KV, se encuentra en servicio desde 1991.

### **S.E. CHAVARRIA**

Ubicado frente a la Av. Manuel González Prada en la Cooperativa Villa Los Angeles de el Distrito de San Martín de Porres, Departamento de Lima.

A esta Subestación llegan y/o salen las líneas de transmisión de 220 KV, L-2003/2004 de las Subestación Santa Rosa, L-2005/2006 de la Subestación Barsi, L-244/245 de la Central Térmica de Ventanilla, L-2008 de la Subestación Callahuanca y la L-2015 de la Refinería de Zinc (Cajamarquilla).

Suministra energía a la ciudad de Lima.

Su relación de transformación es de 220/60/10 KV, su capacidad de transformación es de 85/85/28 MVA y se encuentra en servicio desde 1980.

**S.E. VENTANILLA**

Se encuentra ubicado en Las Pampas de Los Perros, Distrito de Ventanilla, en la carretera paralela al río Chillón desvío de la Av. Néstor Gambeta, Distrito de Ventanilla.

Esta Subestación nace de la Central Térmica de Ventanilla, y desde el cual salen las líneas de Transmisión en 220 KV L-244/245 a la Subestación Chavarria y la línea L-242 a la Subestación Zapallal.

Alimenta a la ciudad de Lima mediante la Central Térmica de Ventanilla.

Su relación de transformación es de 13.8/220 KV, su capacidad de transformación es de 240 MVA y se encuentra en servicio desde 1993.

**S.E. SANTA ROSA**

Ubicado en la Av. Evitamiento, Distrito de El Agustino, al costado de los Cementerios Presbítero Maestro y El Angel.

A esta Subestación llegan y/o salen las líneas de transmisión en 220 KV L-2003/2004 de la S.E. Chavarria, L-2001/2002 de la Central de Huinco, L-2010/2011 de la S.E. San Juan. Suministra energía a la ciudad de Lima.

Su relación de transformación es de 220/60/10 KV, su capacidad de transformación es de 85/85/28 MVA y se encuentra en servicio desde 1964.

**S.E. SAN JUAN (Antes de Electrolima)**

Se encuentra ubicada en el Distrito de San Juan de Miraflores en la Antigua Carretera Panamericana Sur Km 14 al costado de la S.E. San Juan (antes de Electroperú S.A.), Departamento de Lima.

A esta Subestación llegan y/o salen las líneas de transmisión en 220 KV L-2010/2011 de la S.E. Santa Rosa, L-2012/2013 de la S.E. Balnearios y L-708/709 de interconexión con la S.E. San Juan (antes de Electroperú). Alimentan a la zona Sur de la ciudad de Lima.

Su relación de transformación es de 220/60/10 KV, su capacidad de transformación es de 120/120/40 MVA y se encuentra en servicio desde 1973.

**S.E. SAN JUAN (Antes de Electroperú S.A.)**

Se encuentra ubicada en el Distrito de San Juan de Miraflores en la Antigua Carretera Panamericana Sur Km 14.5 al costado de la S.E. San Juan (antes de Electrolima S.A.), Departamento de Lima.

En 220 KV posee un esquema de Doble Barra, con módulo de Acoplamiento y llegan seis ternas; dos de la S.E. Independencia, dos de la S.E. Pomacocha y dos de la S.E. San Juan (antes de Electrolima). En 60 KV tiene dos ternas de salida a la S.E. San Juan de Electrolima.

Su relación y capacidad de transformación son de 220/60/10 KV y de 60/60/60 MVA respectivamente y se encuentra en servicio desde 1973.

## **S.E. INDEPENDENCIA**

Ubicado en la irrigación "Cabeza de Toro", Provincia de Pisco en Carretera Los Libertadores, Departamento de Ica.

A esta Subestación llegan dos ternas de la S.E. Huancavelica L-203/231 y dos ternas de la Subestación San Juan L-207/208, una terna de la Subestación Ica L-209 y una terna sale a la empresa Laminadora Pacífico L-217.

La S.E. Independencia posee un esquema de Doble Barra en 220 KV con un módulo de acoplamiento. De esta Subestación se suministra energía a las ciudades de Cañete, Chincha y Pisco en 60 KV.

Su relación de transformación es de 220/60/10 KV, su capacidad de transformación es de 50/50/30 MVA y se encuentra en servicio desde 1973.

## **S.E. ICA**

Ubicado en el Fundo Fray Ramón, en el sector Angostura del Distrito de Parcona, Departamento de Ica, a 3 Km de la Carretera que va a Yaurilla.

Es una Subestación en derivación que se conecta con la línea L-209 y L-211 en 220 .KVde simple terna

Alimenta a la ciudad de Ica.

Su relación y capacidad de transformación son de 220/60/10 KV y de 50/50/30 MVA respectivamente y se encuentra en servicio desde 1973.

### **S.E. MARCONA**

Se encuentra ubicado en el Distrito de San Juan de Marcona, Provincia de Nazca, Departamento de Ica.

A esta Subestación, llega una terna de la Subestación Ica en 220 KV (L-211) y salen tres ternas de 60 KV a la S.E. San Nicolás.

La Subestación Marcona tiene sistema de Doble Barra que suministra energía eléctrica a la ciudad de Nazca y por intermedio de la S.E. San Nicolás al Complejo Minero Metalúrgico de Hierro Perú.

Su relación y capacidad de transformación son de 220/60/10 KV y de 50/50/30 MVA respectivamente y se encuentra en servicio desde 1976.

### **S.E. SAN NICOLAS**

Se encuentra ubicado en el Distrito de San Juan de Marcona, Provincia de Nazca, Departamento de Ica.

A esta Subestación llegan tres ternas en 60 KV de la Subestación Marcona L-627/628/629.

Suministra energía eléctrica al Complejo Minero Metalúrgico de Hierro Perú.

Su relación de transformación es de 60/13.8 KV, su capacidad de transformación es de 90 MVA y se encuentra en servicio desde 1978.

**S.E. HUAYUCACHI (220/60/10 KV - 30/30/10 MVA)**

Se encuentra ubicado en el Distrito de Huayucachi, Huancayo Departamento de Junín.

Suministra energía eléctrica a las ciudades de Jauja, Concepción, Huancayo, Valle del Mantaro, Valle de Yanamarca y varios Sistemas Rurales.

**S.E. HUANCVELICA (220/60/10 KV)**

Ubicado en el paraje de Frías Pata, comunidad de Huaylacucho, provincia de Huancavelica.

Suministra energía eléctrica al consorcio minero de Huancavelica y a la ciudad de Huancavelica.

**S.E. PACHACHACA**

Ubicado en el paraje de Arapa, distrito de Yauli, Provincia de Yauli, instalación encapsulada en SF6 (Hexafluoruro de Azufre) diseñada como uno de los puntos de interconexión entre los sistemas de Electroperú S.A. y Centromín Perú S.A.

### **S.E. POMACOCHA**

Instalado en el anexo de Pomacocha, provincia de Yauli diseñada como patio de llaves de 220 KV.

### **S.E. CAMPO ARMIÑO**

Patio de Llaves para maniobrabilidad de la Generación de Central Hidroeléctrica Santiago Antúnez de Mayolo y Central Hidroeléctrica de Restitución, cuenta con un total de 15 celdas de 220 KV y 10 celdas para la recepción de la generación.

## **1.4 LINEAS DE TRANSMISION**

Las líneas de transmisión son las que enlazan a las subestaciones anteriormente descrita y transmite energía eléctrica a cada una de ellas.

A continuación describimos brevemente todas las líneas de Transmisión del Sistema Interconectado Centro Norte SICN:

### **L/T CHICLAYO OESTE - PIURA**

La Línea de Transmisión une la Subestación Chiclayo Oeste con la Subestación Piura Oeste, línea de simple terna y esta sobre estructuras metálicas, tiene 211.20 Km de longitud y 463 torres, a 220 .KVde tensión y con una capacidad nominal de 152 MVA Se puso en servicio en 1992.

### **L/T GUADALUPE - CHICLAYO**

La Línea de Transmisión une la Subestación Guadalupe con la Subestación Chiclayo Oeste. Tiene una tensión en 220 KV y es de simple terna sobre estructura metálica.

Entre la S.E. Guadalupe y la Subestación Chiclayo Oeste 83.70 Km de longitud y 193 torres. Tiene una capacidad nominal de 152 MVA y se puso en servicio en 1986

### **L/T TRUJILLO NORTE-GUADALUPE**

La Línea de Transmisión une la Subestación Trujillo Norte con la Subestación Guadalupe. Tiene una tensión en 220 KV y es de simple terna sobre estructura metálica.

Entre la S.E. Trujillo Norte y la Subestación Guadalupe tiene 103.40 Km de longitud y 241 torres. Tiene una capacidad nominal de 152 MVA y se puso en servicio en 1986.

### **L/T CHIMBOTE I - TRUJILLO NORTE**

Línea de Transmisión a 220 .KVde 134 Km de longitud y con un total de 496 postes de madera, diseñada para simple terna. Comprendida entre las Subestaciones de Chimbote I y Trujillo Norte. Tiene una capacidad nominal de 152 MVA y se puso en servicio en 1978.

Las líneas entre las SS.EE. Chavarría y Trujillo Norte de 220 KV corre a lo largo de la costa, entre el mar y los contrafuertes andinos en una franja de 5 a 15 Km.

#### **L/T PARAMONGA NUEVA - CHIMBOTE I**

Línea de transmisión a 220 KV de 221.20 Km de longitud con un total de 511 torres, diseñada para doble terna sobre torres metálicas donde se ha instalado una terna comprendida entre las SS.EE. de Paramonga Nueva y Chimbote I. Tiene una capacidad nominal de 152 MVA y se puso en servicio en 1980

#### **L/T ZAPALLAL - S.E. PARAMONGA NUEVA**

Línea de transmisión a 220 KV de 165.90 Km de longitud en un total de 397 torres, diseñada para doble terna sobre torres metálicas, donde se ha instalado una terna comprendida entre las SS.EE. Zapallal y Paramonga Nueva. Tiene una capacidad de 152 MVA y se puso en servicio en 1980

#### **L/T ZAPALLAL - VENTANILLA**

Línea de Transmisión diseñada para dos ternas, una de ellas es la que fuera antes L/T Chavarría-Zapallal. Su tensión es de 220 KV, de 13 Km de longitud desde la torre 896 hasta la torre 919 (24 torres) y 6 Km de longitud en derivación desde la torre 919 hasta la Central Térmica de Ventanilla con 13 torres; otra derivación desde la torre 896 hasta la Subestación Zapallal con 13 torres y 6 Km de longitud. Tiene una capacidad nominal de 304 MVA; se puso en servicio en 1980.

**L/T CHAVARRIA - VENTANILLA**

Línea de Transmisión de dos terna, una de ellas es la que fuera antes L/T Chavarría Zapallal. Su tensión es a 220 KV, de 13 Km de longitud desde la torre 948 hasta la torre 925 (24 torres) y 6 Km de longitud en derivación hasta la Central Térmica de Ventanilla con 13 torres. Tiene una capacidad nominal de 304 MVA, se puso en servicio el tramo antiguo en 1980 y el nuevo en 1993.

**L/T CHAVARRIA - SANTA ROSA**

Línea de Transmisión a 220 .KVde 8.35 Km de longitud y con un total de 18 torres, de doble terna sobre torres metálicas, entre la S.E. Chavarría y la S.E. Santa Rosa. Tiene una capacidad de 457 MVA.

**L/T SANTA ROSA - SAN JUAN (Antes de Electrolima S.A.)**

Línea de Transmisión en 220 KV de 26.29 Km de longitud y con un total de 71 torres, de doble terna y sobre estructuras metálicas entre la S.E. Santa Rosa y la S.E. San Juan (antes de Electrolima S.A.).

**L/T LIMA - PISCO I**

La Línea de transmisión une la Subestación San Juan con la S.E. Independencia (Pisco), tiene una tensión de 220 KV y de 214.70 Km de longitud, dispone de 502 torres de simple terna sobre torres metálicas. Tiene una capacidad nominal de 152 MVA y se puso en servicio en 1973.

### **L/T LIMA - PISCO II**

La Línea de Transmisión une la S.E. San Juan con la S.E. Independencia (Pisco), tiene una tensión de 220 KV y de 216.30 Km de longitud, dispone de 488 torres diseñada para doble terna, sobre torres metálicas donde se ha instalado una terna. Tiene una capacidad nominal de 152 MVA y se puso en servicio en 1984.

### **L/T PISCO - ICA**

Línea de Transmisión que une la S.E. Independencia (Pisco) con la S.E. Ica, tiene una tensión de 220 KV de 55.20 Km de longitud, con un total de 136 torres de simple terna sobre torres metálicas. Tiene una capacidad nominal de 141 MVA y se puso en servicio en 1973.

### **L/T ICA - MARCONA**

Línea de Transmisión que une la Subestación Ica con la Subestación Marcona, tiene una tensión de 220 KV de 155 Km de longitud con un total de 365 torres; de simple terna sobre torres metálicas. Tiene una capacidad nominal de 141 MVA y se puso en servicio en 1976.

### **L/T MARCONA - SAN NICOLAS**

Líneas de Transmisión que unen la S.E. Marcona con la S.E. San Nicolás. Una línea de simple terna (L-627) y la otra de doble terna (L/T 628/629). Las tres ternas en 60 KV con una capacidad nominal de 42 MVA por terna; se puso en servicio en 1978.

**L/T 201 / 202 MANTARO - POMACOCCHA**

Líneas de Transmisión que unen la S.E. Campo Armiño con la S.E. Pomacocha. Una línea de doble terna de 220 kV. con 392 torres.

**L/T 205 / 206 POMACOCCHA - LIMA**

Líneas de Transmisión que unen la S.E. Pomacocha con la S.E. Lima. Es una línea de doble terna de 220 kV. con 221 torres.

**L/T 203 / 204 MANTARO - HUANCAVELICA**

Líneas de Transmisión que unen la S.E. Campo Armiño con la S.E. Huancavelica. Es una línea de doble terna de 220 kV. con 136 torres y 66 Km de recorrido.

**L/T 203 / 231 HUANCAVELICA - INDEPEDENCIA**

Líneas de Transmisión que unen la S.E. Huancavelica con la S.E. Independencia (Pisco). Es una línea de doble terna de 220 kV. con 400 torres y 96 Km de recorrido.

**L/T 218 / 219 MANTARO - PACHACHACA**

Líneas de Transmisión que unen la S.E. Campo Armiño con la S.E. Pachachaca. Es una línea de doble terna de 220 kV. con 401 torres y 195 Km de recorrido.

**L/T 222 / 223 PACHACHACA - CALLAHUANCA**

Líneas de Transmisión que unen la S.E. Pachachaca con la S.E. Callahuanca en Lima. Es una línea de doble terna de 220 kV. con 138 torres y 27 Km de recorrido.

**L/T 220 MANTARO - S.E. HUAYUCACHI**

Líneas de Transmisión que unen la S.E. Campo Armiño con la S.E. Huayucachi. Es una línea de doble terna de 220 kV. con 155 torres y 77 Km de recorrido.

**L/T 221 S.E. HUAYUCACHI - S.E. ZAPALLAL**

Líneas de Transmisión que unen la S.E. Huayucachi con la S.E. Zapallal (Lima). Es una línea de doble terna de 220 kV. con 569 torres y 135 Km de recorrido.

**L/T 226 S.E. PACHACHACA - S.E. POMACOCCHA**

Líneas de Transmisión que unen la S.E. Pachachaca con la S.E. Pomacocha. Es una línea de simple terna de 220 kV. con 569 torres y 135 Km de recorrido.

## CAPITULO II

### CODIFICACION INDUSTRIAL

#### 2.1 PROBLEMATICA DEL PRESUPUESTO Y EL GASTO EN LA OPERACION DEL SISTEMA INTERCONECTADO CENTRO NORTE.

Desde que empezó a operar, ELECTROPERU S.A. ha tenido problemas en al Programación del Mantenimiento, Presupuesto y el Gasto de las areas operativas y esto se debió a la falta de coordinación con las areas administrativas o de sistemas que eran las que tenían los recursos y el personal adecuado.

Entre los problemas que se tenían se pueden citar los siguiente:

El celo con el que se trabajaba en las diferentes areas, aduciendo que esa era "su información".

Otro problema era en el Presupuesto ya que se cometían muchos excesos debido a:

- \* Sobrevaluación al momento de costear los gastos.
- \* Presupuestaban de todo y para todo; para que de esa manera puedan gastar en lo que sea, sin medirse y si había alguna observación, las jefaturas podían sustentar el gasto, aduciendo que ese gasto figuraba en el presupuesto. Esto sucedía porque a fin de mes no se podía decir; cuanto se gastó? o cuanto iba gastando? hasta ese momento en cada una de sus instalaciones. Convirtiendo el presupuesto en documento sin importancia.

\* Al analizar un presupuesto se debe tener presente que en una empresa eficiente el 80% del presupuesto debe ser orientado a la operación, mantenimiento e inversión de las instalaciones y el 20% a la administración. Pero como en ELECTROPERU S.A. no se disponía de esta información, entonces no se podía saber que tan eficiente era su presupuesto, gasto y la gestión.

No se clasificaba el Presupuesto y el gasto por inversión, operación, mantenimiento y administración.

No se trataba el Presupuesto y el Gasto por actividades.

Al ver todos estos problemas y las consecuencias que de ello, se pensó en crear un Código Industrial para clasificar el presupuesto, gasto, recursos y de esta manera medir la eficiencia de las áreas operativas y que en los siguientes puntos explicamos la filosofía de este código.

## 2.2 VISION GENERAL DEL CODIGO INDUSTRIAL

La modernización de las metodologías de trabajo y toma de decisiones en base a criterios económicos cada vez mejor sustentados, ha tocado también las actividades de mantenimiento del sector eléctrico.

El manejo de la información del mantenimiento en el Sistema Interconectado Centro Norte tiene como pilares:

- Programa Anual de Mantenimiento  
Presupuesto Anual
- Propuesta de Trabajo
- Orden de Trabajo
- Codificación Industrial

Su desarrollo actual es el fruto de la experiencia adquirida en su uso y su ampliación para satisfacer los nuevos requerimientos de conocimiento de costos y control del estado de los equipos han sido los aportes de las diferentes áreas de mantenimiento de Electroperú los que han hecho evolucionar los modelos iniciales, convirtiendo las herramientas mencionadas anteriormente en instrumentos de gestión,.

La manera como interaccionan estas herramientas se muestra en el digrama de bloques de la figura Nro. 3 que a continuación se muestra.

#### LA PROPUESTA DE TRABAJO.-

Es una herramienta de Gestión para preparar, programar, ejecutar y hacer balance de un proyecto a ejecutarse en las instalaciones del SICN.

La propuesta se dirige prioritariamente a los trabajos de mayor importancia técnica, económica, organizativa y en particular a todos los trabajos que deben ser insertados nominalmente en los Programas Anuales de Mantenimiento.

#### LA ORDEN DE TRABAJO.

Es un herramienta para la programación de las actividades de mantenimiento, la asignación de recursos, evaluación de la eficiencia del manejo de los recursos y eje para la elaboración y control de los presupuestos.

El formato se muestra en la figura Nro 4.

Y lo que se busca principalmente es:

- 1.- El control de costos por Orden de Trabajo.
- 2.- El control del Estado de los equipos
- 3.- La Programación y el Control de Mantenimiento.

## DIAGRAMA DE BLOQUES DE LA PROGRAMACION DEL MANTENIMIENTO, EGRESOS E INGRESOS EN EL SISTEMA INTERCONECTADO CENTRO NORTE

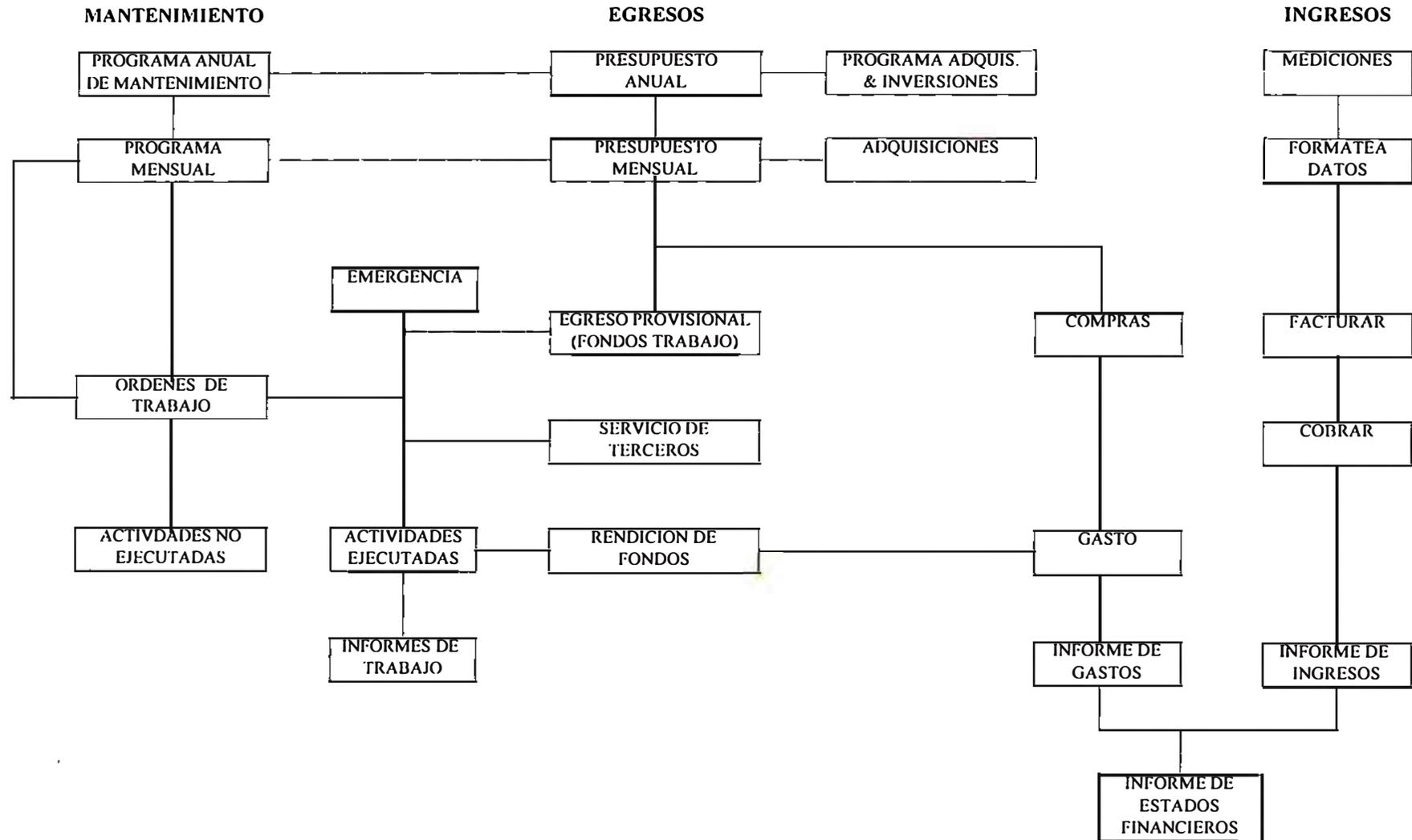


FIGURA N° 3



## CODIGO INDUSTRIAL

Sirve para cuantificar una actividad en particular; y teniendo la Orden de Trabajo, Código Industrial, Código del Equipo y el Monto, se puede responder a muchas preguntas tales como:

1. Cuanto cuesta una actividad en particular.
2. Cuanto cuesta el mantenimiento en un equipo determinado.
3. Una sumatoria de Ordenes de trabajo define cuanto cuesta la Propuesta de Trabajo.
4. La sumatoria de propuestas define un presupuesto.
5. Cuanto cuesta el mantenimiento por kilometro de Línea que es un indicador muy necesario en la gestión del mantenimiento.
6. Comparar el Presupuesto y el Gasto en todas las unidades de transmisión.
7. etc.

A continuación se muestra paso a paso como el Código Industrial interviene para obtener los reportes típicos de la Contabilidad Industrial en el sistema.

- A) Se propone un proyecto o Propuesta de Trabajo.
- B) Cada Propueta de Trabajo tiene varias actividades, siendo cada una de las actividades una Orden de Trabajo a la que se le asigna un número y un Código Industrial.
- C) Para realizar se necesita varios recursos que puede ser gasolina, hospedaje, materiales, alimentación, etc. Cada uno de estos recursos pertenecen al Plan Contable y estan cuantificados en Nuevos Soles.
- D) Conociendo cuanto cuesta cada uno de estos recursos puedo conocer cuanto cuesta una actividad

u Orden de Trabajo y a su vez este monto es clasificado con el Código Industrial.

- E) Conociendo cuanto cuesta un conjunto de Ordenes de Trabajo puedo conocer cuanto cuesta una Propuesta de Trabajo.
- F) Conociendo cuanto cuesta todas las Propuesta de Trabajo, puedo conocer el Presupuesto Anual o Mensual.

Para determinar el gasto se sigue la misma secuencia mostrada desde el punto A hasta el punto F que se grafica en la Figura Nro. 5 y a manera de ejemplo damos a conocer un listado de las actividades Presupuestadas de todo el año 1994 para la Línea de transmisión L-208 San Juan - Independencia, cuyo monto total se verá reflejado en los reportes que al final se muestran de la Unidad de Transmisión Lima.

### **2.3 DEFINICION DEL CODIGO INDUSTRIAL.**

El CODIGO INDUSTRIAL es un código técnico organizado por instalación, Centro de Costo y por actividades comunes con la finalidad de analizar hacia donde se ha orientado los fondos de un presupuesto o gasto y de esta manera comparar lo presupuestado con lo gastado en un periodo determinado.

#### **DONDE APLICAR EL CODIGO INDUSTRIAL**

El Código Industrial debe aplicarse en la Propuesta de Trabajo, Ordenes de Trabajo, en el Presupuesto Anual y Mensual, en el Gasto cuando se ejecuta una actividad que son herramientas principales para una buena organización del mantenimiento.

### ESQUEMA DE USO DEL CODIGO INDUSTRIAL

PROPUESTA DE TRABAJO	ORDEN DE TRABAJO	CODIGO INDUSTRIAL	MONTO (S/.)	PRESUP. DE UNA P/T
1 MANTENIMIENTO A LA LINEA L-207	200902 LIMPIEZA MANUAL DE AISLADORES	-> 722207008	68,315	68,315
		-> 722207005	24,741	24,741
	.			
	.			
	.			
		MONTO TOTAL DE LA P/T		
2 MANTENIMIENTO A LA LINEA L-208	200094 MEDICION DE PUESTAS A TIERRA	-> 7222087011	2,608	2,608
	.			
	.			
	.			
		MONTO TOTAL DE LA P/T		
		MONTO TOTAL DE LA P/T		
		MONTO TOTAL DE LA P/T		
		EL PRESUPUESTO SUMATORIA DE P/T		

Fig. Nro. 5

UNIDAD DE TRANSMISION LIMA

PRESUPUESTO DE OPERACIONES 19994

INSTALACION : 530517 L-208 SAN JUAN - INDEPENDENCIA

NRO PROPUESTA DE TRABAJO : 224085

NUMERO O/T	FECHA	CODIGO INDUSTRIAL	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	PARTIDA PRESUPUESTAL	MONTO POR O/T	MONTO POR PROPUESTA	MONTO POR INSTALACION
200196	01/03/94	7222081002	INSPECCION L-208				
			606.02.01 Repuestos para automotor	543.75			
			606.12.01 Combustible y Lubricante	181.25			
			606.17.01 Materiales y utiles de e	36.25			
			639.09 Servicio de fotocopiado	36.25			
			656.01 Alimentacion	761.25			
			659.01 Otras cargas diversas de	1558.75			
					MONTO OT -->	3,117.50	
200197	01/03/94	7222081006	LAVADO DE AISLADORES				
			606.09.01 Pinturas, barnices y pro	725.00			
			606.12.01 Combustible y Lubricante	725.00			
			639.09 Servicio de fotocopiado	72.50			
			659.01 Otras cargas diversas de	1305.00			
					MONTO OT -->	2,827.50	
200288	01/04/94	7222081002	INSPECCION L-208				
			606.02.01 Repuestos para automotor	553.13			
			606.12.01 Combustible y Lubricante	184.38			
			606.17.01 Materiales y utiles de e	36.88			
			639.09 Servicio de fotocopiado	36.88			
			656.01 Alimentacion	774.38			
			659.01 Otras cargas diversas de	1585.63			
					MONTO OT -->	3,171.28	
200289	01/04/94	7222081008	LIMPIEZA TRAPO/REP.L-208				
			659.01 Otras cargas diversas de	4026.75			
					MONTO OT -->	4,026.75	
200290	01/04/94	7222081008	LIMPIEZA TRAPO/L-208				
			606.12.01 Combustible y Lubricante	309.75			
			606.13.01 Herramientas e instrumen	774.38			
			606.16.01 Materiales de Limpieza y	206.50			
			639.09 Servicio de fotocopiado	103.25			
			656.01 Alimentacion	1961.75			
					MONTO OT -->	3,355.63	

## UNIDAD DE TRANSMISION LIMA

## PRESUPUESTO DE OPERACIONES 19994

NUMERO O/T	FECHA	CODIGO INDUSTRIAL	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	PARTIDA PRESUPUESTAL	MONTO POR O/T	MONTO POR PROPUESTA	MONTO POR INSTALACION
200517	01/07/94	7222081008	LIMPIEZA TRAPO/REP.L-208				
			659.01 Otras cargas diversas de		4299.75		
						MONTO OT -->	4,299.75
200518	01/07/94	7222081008	LIMPIEZA TRAPO/L-208				
			606.12.01 Combustible y Lubricante		330.75		
			606.13.01 Herramientas e instrumen		826.88		
			606.16.01 Materiales de Limpieza y		220.50		
			639.09 Servicio de fotocopiado		110.25		
			656.01 Alimentacion		2094.75		
						MONTO OT -->	3,583.13
200673	01/09/94	7222081002	INSPECCION L-208				
			606.02.01 Respuesto para automotor		609.38		
			606.12.01 Combustible y Lubricante		203.13		
			606.17.01 Materiales y utiles de e		40.63		
			639.09 Servicio de fotocopiado		40.63		
			656.01 Alimentacion		853.13		
			659.01 Refrigerio		1746.88		
						MONTO OT -->	3,493.78
200736	01/10/94	7222081002	INSPECCION L-208				
			606.02.01 Respuesto para automotor		618.75		
			606.12.01 Combustible y Lubricante		206.25		
			606.17.01 Materiales y utiles de e		41.25		
			639.09 Servicio de fotocopiado		41.25		
			656.01 Alimentacion		866.25		
			659.01 Refrigerio		1773.75		
						MONTO OT -->	3,547.50
200737	01/10/94	7222081008	LIMPIEZA TRAPO/REP.L-208				
			659.01 Refrigerio		3861.00		
						MONTO OT -->	3,861.00
200738	01/10/94	7222081008	LIMPIEZA TRAPO/L-208				
			606.12.01 Combustible y Lubricante		297.00		
			606.13.01 Herramientas e instrumen		742.50		
			606.16.01 Materiales de Limpieza y		198.00		
			639.09 Servicio de fotocopiado		99.00		
			656.01 Alimentacion		1881.00		
						MONTO OT -->	3,217.50

UNIDAD DE TRANSMISION LIMA

PRESUPUESTO DE OPERACIONES 19994

NUMERO O/T	FECHA	CODIGO INDUSTRIAL	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	PARTIDA PRESUPUESTAL	MONTO POR O/T	MONTO POR PROPUESTA	MONTO POR INSTALACION
---------------	-------	----------------------	-----------------------------	-------------------------	------------------	------------------------	--------------------------

200739 01/10/94 7222081006 LAVADO DE AISLADORES

606.09.01	Pinturas, barnices y pro	825.00
606.12.01	Combustible y Lubricante	825.00
639.09	Servicio de fotocopiado	82.50
659.01	Refrigerios	1485.00

MONTO OT --> 3,217.50

MONTO PROPUESTA --> 41,718.82

NRO PROPUESTA DE TRABAJO : 224086

200353 01/05/94 3222085070 REPARACION CONDUCTORES L-208 M.MAYOR

606.03.01	Materiales y repuestos	12000.00
634.03	Reparacion y mant. de eq	2500.00
656.01	Alimentacion	1000.00

MONTO OT --> 15,500.00

200429 01/06/94 3222085070 REPARACION CONDUCTORES L-208 M.MAYOR

606.03.01	Materiales y repuestos	12000.00
634.03	Reparacion y mant. de eq	2500.00
656.01	Alimentacion	1000.00

MONTO OT --> 15,500.00

MONTO PROPUESTA --> 31,000.00

NRO PROPUESTA DE TRABAJO : 224087

200057 01/01/94 3222080070 ESTUDIO DE CONTAMINACION LL.TT M.MAYOR

632.05	Otros honorarios	12300.00
--------	------------------	----------

MONTO OT --> 12,300.00

200122 01/02/94 3222080070 ESTUDIO DE CONTAMINACION LL.TT M.MAYOR

632.05	Otros honorarios	14350.00
--------	------------------	----------

MONTO OT --> 14,350.00

200198 01/03/94 3222080070 ESTUDIO DE CONTAMINACION LL.TT M.MAYOR

632.05	Otros honorarios	14350.00
--------	------------------	----------

MONTO OT --> 14,350.00

MONTO PROPUESTA --> 41,000.00



UNIDAD DE TRANSMISION LIMA

PRESUPUESTO DE OPERACIONES 19994

HUMERO O/T	FECHA	CODIGO INDUSTRIAL	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	PARTIDA PRESUPUESTAL	MONTO POR O/T	MONTO POR PROPUESTA	MONTO POR INSTALACION
---------------	-------	----------------------	-----------------------------	-------------------------	------------------	------------------------	--------------------------

200740 01/10/94 3222085070 PINTADO DE 200 TORRES L-208 M.MAYOR

606.08.01	Ferreteria	1900.00
606.09.01	Pinturas, barnices y pro	25000.00
606.13.01	Herramientas e instrumen	4100.00
634.03	Reparacion y mant. de eq	19000.00

MONTO OT --> 50,000.00

200809 01/11/94 3222085070 PINTADO DE 200 TORRES L-208 M.MAYOR

606.08.01	Ferreteria	1900.00
606.09.01	Pintura, barnices y pro	25000.00
606.13.01	Herramientas e instrumen	4100.00
634.03	Reparacion y mant. de eq	19000.00

MONTO OT --> 50,000.00

MONTO PROPUESTA --> 400,000.00

MONTO INSTALAC.--> 513,718.82

## 2.4 ESTRUCTURA DEL CODIGO INDUSTRIAL

Es un código numerico y consta de 10 dígitos, agrupado en 5 partes como se muestra en la Figura Nro. 6 y se explica de la siguiente manera.

Clase A.-

Naturaleza del Costo

Sector SS.-

Objeto del Costo

Centro CCC.-

Centro o instalación donde se ejecutará la actividad en particular.

Entidad Técnica ET.-

Que permite definir de manera mas precisa la Clase A.

Sub Centro TTT.-

Que define las actividades mas comunes en base a la clase y a la Entidad Técnica.

## 2.5 CLASE A

La Clase A es el primer dígito numérico del Código Industrial y está agrupado en dos partes que son Inversión y Operación como se explica a continuación

INVERSION.-

CLASE 2.- Nuevas Construcciones

Son todos los gastos efectuados en la Nuevas construcciones ó también para una renovación tecnológica.

# ESTRUCTURA DEL CODIGO INDUSTRIAL

A	SS	CCC	ET	TTT
---	----	-----	----	-----

## CLASE 'A'

- 2 NUEVAS CONSTRUCCIONES
- 3 ADQUIS.AMPLIAC. Y RECONSTRUCC.
- 4 MEJORAMIENTO
- 5 DEMOLICION
- 6 OPERACION
- 7 MANTENIMIENTO
- 8 COSTOS COMUNES
- 9 PROTECCION

## SECTOR 'SS'

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>5 TIPO DE INSTALACION</li> <li>1 CENTRALES</li> <li>2 LINEA TRANSM</li> <li>3 SUBESTACION</li> <li>4 OTRAS INSTALACIONES</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>5 CARACTER DE LA INSTALACION</li> <li>1 HIDROELECTRICA</li> <li>2 TERMICA</li> <li>2 220 Kv.</li> <li>3 138 kv.</li> <li>4 60 kv.</li> <li>5 33 kv.</li> <li>6 10 Kv.</li> <li>2 220 Kv.</li> <li>3 138 Kv.</li> <li>4 60 Kv.</li> <li>5 33 Kv.</li> <li>6 10/13.8 Kv.</li> <li>1 SEDE</li> <li>2 TELECOMUNICACIONES</li> <li>3 CAMPAMENTOS</li> <li>4 APOYO/CONTROL G./ADMIN.</li> </ul> |
|--|--|

## CENTRO 'CCC'

- |               |                          |
|---------------|--------------------------|
| C U.T.        | CC LISTADO INSTALACIONES |
| 2 LIMA        | - LISTA CENTRALES        |
| 3 SUR MEDIO   | - LISTA LINEAS           |
| 4 NORTE MEDIO | - LISTA SUBESTACIONES    |
| 5 NORTE       | - LISTA OTRAS INSTALACI. |

## ENTIDAD TECNICA ET

DEPENDE DE LA CLASE

## SUBCENTRO 'TTT'

( VER CUADRO )

CLASE 3.- Adquisición, Ampliación y Reconstrucción de la Instalación.

CLASE 4.- Mejoramiento (Repotenciación)

Son los costos que se incurren para aumentar la confiabilidad, eficiencia y seguridad de las instalaciones y de naturaleza exclusiva patrimonial.

CLASE 5.- Demolición

Son los costos que se efectúan para dar de baja a un equipo por obsolescencia u otro motivo.

### **OPERACION**

CLASE 6.- Funcionamiento

Son los gastos que se efectúan en actividades para que las instalaciones continúen funcionando en forma normal.

Comúnmente son las actividades que ejecutan los operadores en las Subestaciones.

- Conducción (Sala de Operación)
- Estructura, referente a todo los empleados, técnicos y operadores.  
Otras actividades operativas de ejercicio eléctrico.
- Otros Servicios y Gastos Generales

El uso de la CLASE A en el Código Industrial se muestra en el Figura Nro. 7.

**CLASE 6 COSTO DE FUNCIONAMIENTO  
 ATRIBUIDO AL COSTO DE EJERCICIO**

CENTRAL SEDE - SUB AREA

6	1 1	C C C
---	-----	-------

SUBESTACION SEDE - SUB AREA

6	3 X	C C C
---	-----	-------

0	0 0 1	CONDUCCION (SALA DE OPERACION)
0	0 0 2	GUARDIANA
0	0 0 1	OTRAS ACTIVIDADES DE EJERCICIO
		<ul style="list-style-type: none"> <li>* INTERVENCION DE EMERGENCIA.-                      REPRESENTA AL SERVICIO Y CONDUCCION DE EMERGENCIA</li> <li>* MANIOBRAS POR FALLAS</li> <li>* INSPECCION Y CONTROL AL PROGRAMA CON MAQUINARIA EN SERVICIO</li> <li>* MANIOBRAS CON PERSONAL DE EMERGENCIA</li> <li>* DEFENSA DE LAS INSTALACIONES</li> <li>* OTROS</li> </ul>
0	0 0 4	ESTRUCTURA REFERENTE A TODOS LOS TECNICOS Y ADMINISTRATIVOS DE LAS SUBAREAS
0	0 0 5	OTROS SERVICIOS Y GASTOS GENERALES
		<ul style="list-style-type: none"> <li>* VIGILANCIA, LIMPIEZA, MANTENIMIENTO DE AREAS VERDES</li> <li>* MANTENIMIENTO PERIODICO.- ASCENSORES, EXTINGUIDORES, LUBRICANTES, COMBUSTIBLE, MATERIALES DE CONSUMO.</li> <li>* ALQUILER Y TRANSPORTE</li> <li>* SERVICIO SANITARIO, SEGUROS, COMUNICACIONES ACTIVIDAD EXTERNA AL PRESUPUESTO</li> <li>* CANON POR UTILIZACION DE AGUA Y OTAS CONTRIBUCIONES</li> </ul>
0	0 0 6	ACTIVIDAD EXTERNA AL PRESUPUESTO
0	0 0 7	VEHICULOS Y OTROS MEDIOS DE TRANSPORTE
0	0 0 8	ACTIVADES PARA OTRAS AREAS

Figura Nro. 7

## CLASE 7.- Mantenimiento

Son las actividades con intervención en los equipos para reparar fallas que han determinado la salida o reducido su eficiencia, cambios de partes o actividades pertenecientes al Program Anual de Mantenimiento.

Entre ellas tenemos:

- Intervención electromecanica programada para prevenir fallas.
- Limpieza, lavado, pintado, siliconado, etc.
- Mantenimiento de edificios
- Trabajos especiales o Mantenimiento Mayor que son de suma importancia y que corresponden al plan operativo de la Gerencia de Operaciones y que están fuera del mantenimiento rutinario tales como reemplazo de equipos o parte por fenecimiento, pruebas de interruptores.
- Grandes Fallas de Eventos Excepcionales. Que son acontecimientos o hechos fortuitos e involuntarios que puede acontecer en una línea o equipo de grandes mangnitudes económica y material, como son:
  - \* Caida del conductor sobre un equipo
  - \* Corto circuito
  - \* Malas maniobras que ocasionen accidentes humanos o malogren equipos

El uso de clase 7 en el Código Industrial se muestra en la Figura Nro. 8

## CLASE 7 MANTENIMIENTO

### ATRIBUIDO AL COSTO DE MANTENIMIENTO

- INTERVENCION PARA REPARAR FALLA QUE HAN DETERMINADO O REDUCIDO LA EFICIENCIA DE LOS EQUIPOS
- REINTEGRAR PARTES CAMBIADAS
- INTERVENCIONES DE PROGRAMAS PARA PREVENIR FALLAS, CONDICION DE INCORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LAS MAQUINAS.
- LIMPIEZA, PINTADO

7	02	CCC	0	TTT	EDIFICIO
---	----	-----	---	-----	----------

TECHOS, SERVICIOS HIGIENICOS E INSTALACIONES INTERNAS, MANTENIMIENTO DE ASCENSORES, ARREGLOS REVOCADOS, SILICONADO INTERNOS Y EXTERNOS CON RESPECTO A LAS INSTALACIONES.

7	11	CCC	B	TTT	CENTRAL
---	----	-----	---	-----	---------

7	3X	CCC	B	TTT	SUBESTACION
---	----	-----	---	-----	-------------

7	2X	CCC	B	TTT	LINEA
---	----	-----	---	-----	-------

B = CODIGO DE LA ENTIDAD TECNICA

= 1 MANTENIMIENTO CORRIENTE TTT = 000

INTERVENCIONES PARA ELIMINAR EL ESTADO DE FALLA O PARA MEJORAR LA CONDICION DE EFICIENCIA DE PARTE DE LA INSTALACION

= 2 MANTENIMIENTO SISTEMATICO

= 3 TRABAJOS ESPECIALES

INTERVENCIONES DE MANTENIMIENTO DE SUMA IMPORTANCIA

= 4 GRANDES FALLAS POR EVENTOS EXCEPCIONALES

FENOMENOS NATURALES QUE AFECTAN LAS INSTALACIONES O FALLAS EN GRUPOS IMPORTANTES.

#### CLASE 8.- Costos Comunes y Auxiliares

Son los costos para la gestión que no son propios del ejercicio eléctrico, comunmente son costos por actividades administrativas tales como:

- Edificios  
Estructura
- Otros Servicios y Gastos Generales
- Capacitación del personal a todos los niveles
- Vehiculos de las jefaturas
- Otros servicios generales como alquileres, transporte y otros gastos como se muestran en el Figura Nro. 9.

#### CLASE 9.- Protección

Son costos por actividades que se ejecutan para proteger las instalaciones del sabotaje o del robo, esta protección puede ser Activa, Pasiva o por Custodia, así como el apoyo logístico correspondiente.

La forma como se estructura en el Código se muestra en el Figura Nro. 10

### 2.6 SECTOR S S

Formado por 2 dígitos S S

En el primer dígito S, define el tipo de instalación que puede ser de 1 a 4.

El segundo dígito S, define las característica del tipo de instalación en particular, esta característica está definida por el nivel de tensión que transmite, recibe o por la función que cumple el tipo de instalación.

## CLASE 8 COSTOS COMUNES Y AUXILIARES

- COSTOS PARA LA GESTION, ACTIVIDADES DE OFICINA
- FUNCIONES EN LA INSTALACION QUE NO SON PROPIOS DEL EJERCICIO ELECTRICO.

8	SS	CCC	0	000	EDIFICIO
---	----	-----	---	-----	----------

CUSTODIA  
VIGILANCIA  
LIMPIEZA  
GUARDIANIA  
CONSUMO  
CONTROL  
SERVICIO AGUA, ENERGIA ELECTRICA  
MATERIALES DE LIMPIEZA

8	SS	CCC	0	004	ESTRUCTURA
---	----	-----	---	-----	------------

TODOS LOS EMPLEADOS TECNICOS Y ADMINISTRATIVOS DE LAS  
AREAS OPERATIVAS Y APOYO TECNICO

PAGO SUELDO PERSONAL PERMANENTE  
PAGO SUELDO PERSONAL CONTRATADO  
SEGUROS IPSS Y LEYES SOCIALES  
ATENCION MEDICA, SEGUROS, MEDICINAS  
VIATICOS  
PAGO REFRIGERIO, MULTAS, MOVILIDAD LOCAL  
BENEFICIO AL PERSONAL  
GASTOS SINDICALES  
DOTACION ROPA DE TRABAJO  
DOTACION UTILES DE HIGIENE  
INDEMINIZACION Y REPRACION CIVIL

8	SS	CCC	0	002	CAPACITACION EN TODOS LOS NIVELES
---	----	-----	---	-----	-----------------------------------

8	SS	CCC	0	005	VEHICULOS.- COSTO DE FUNCIONAMIENTO
---	----	-----	---	-----	-------------------------------------

REPARACION Y MANTENIMIENTO DE VEHICULOS  
REPUESTOS DE AUTOMOTORES

8	SS	CCC	0	004	OTROS SERVICIOS Y GASTOS GENERALES
---	----	-----	---	-----	------------------------------------

MANTENIMIENTO PERIODICO  
ALQUILER  
TRANSPORTE, FLETES  
OTROS COSTOS  
COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES DE USO ADMINISTRATIVOS  
PUBLICACIONES, LICITACIONES SUSCRIPCIONES Y MISCELANEAS  
HONORARIOS POR ASESORIA, NOTARIO, LITIGIOS  
TELECOMUNICACIONES  
OTROS SERVICIOS

## CLASE 9 PROTECCION

9	XX	2X	0	001
---	----	----	---	-----

### PROTECCION ACTIVA

ES LA INSTALACION DE MATERIALES Y ELEMENTOS DE PROTECCION

- REPOSICION / DESACTIVACION
- CERCOS DE PROTECCION DE TORRES
- APOYO LOGISTICO Y A LA POLICIA NACIONAL

9	XX	3X	0	002
---	----	----	---	-----

### PROTECCION PASIVA

SON LAS OBRAS CIVILES PARA LA PROTECCION EN LAS INSTALACIONES (CERCOS, TORREONES, MUROS, OTROS DE LAS SUBESTACIONES Y OFICINAS)

9	XX	XX	0	003
---	----	----	---	-----

### CUSTODIA

ES EL PATRULAJE Y RESGUARDO DE LA PNP, EP, PP, OTROS APOYO LOGISTICO (ALIMENTACION COMBUSTIBLE, SUMINISTROS, REPARACION DE VEHICULOS, SERVICIOS DE TERCEROS).

S	TIPO DE INSTALACION	S	CARACTERISTICA
1	Central	1	Hidroeléctrica
		2	Térmica
2	Linea de Transmisión	2	220 Kv.
		3	138 Kv.
		4	60 Kv.
		5	30 Kv.
		6	10 Kv.
3	Sub estación	2	220 Kv.
		3	138 Kv.
		4	60 Kv.
		5	30 Kv.
		6	10 Kv.
4	Otras Instalaciones	2	Sede
		3	Campamentos
		4	Sistemas de comunicación

## 2.7 CENTRO CCC

Formado por 3 dígitos, que define el área operativa donde se efectuarán los trabajos.

La Primera C define la Jefatura Operativa

Las dos siguientes C C se encuentra en los siguiente:

Listados de subestaciones y centrales	Figura Nro. 11
Listados de las Líneas de transmisión	Figura Nro. 12
Listado de otras instalaciones	Figura Nro. 13

**CENTRO CCC****LISTADO DE SUBESTACIONES**

<b>SS</b>	<b>C</b>	<b>CC</b>	<b>SUBESTACIONES</b>	<b>SIGLA</b>
32	1	51	POMACOCHA	SEP
32	1	52	PACHACHACA	SEPACH
32	1	53	HUAYUCACHI	SEH
32	1	54	HUANCAVELICA	SEHUA
32	1	55	CAMPO ARMIÑO	SECA
32	1	56	RESTITUCION	SERON
32	1	58	HUANUCO	SEHCO
32	1	59	TINGO MARIA	SETIMA
32	1	60	PARAGSHA II	SEPAR
32	1	61	ANASQUISQUE	SEANAS
32	1	62	COCHACHARAO	SECOCHA
32	1	63	MALLQUI	SEBALL
32	1	64	HUACHIPA	SEHUACHI
32	1	65	MANTARO	SESAM
32	2	70	SAN JUAN	SEL
32	2	37	SAN JUAN EL	SELE
32	2	71	CALLAHUANCA	SECALLA
32	2	72	CHAVARRIA	SECHAVA
32	2	73	ZAPALLAL	SEZAPA
32	2	74	SANTA ROSA	SESARO
32	2	75	VENTANILLA	SEVEN
32	3	80	INDEPENDENCIA	SEIN
32	3	81	ICA	SEICA
32	3	82	MARCONA	SEM
33	3	83	SAN NICOLAS	SESANI
32	4	80	CHIMBOTE	SECHIM
32	4	81	PARAMONGA NUEVA	SEPAN
32	4	82	TRUJILLO NORTE	SETNOR
32	5	80	PIURA OESTE	SECHIM
32	5	81	CHICLAYO	SEPAN
32	5	82	GUDALUPE	SETNOR

## CENTRO CCC

### LISTADO DE LINEAS DE TRANSMISION

SS	C	CC	DESCRIPCION DE LA LINEA	LINEA	TERNA
22	1	01	CAMPO ARMIÑO - POMACOCHA	L-201/202	DOBLE
22	1	05	POOMACOCHA - LIMA	L-205/206	DOBLE
22	1	22	PACHACHACA - CALLAHUANCA	L-222/223	DOBLE
22	1	03	CAMPO ARMIÑO - HUANCVELICA	L-203/204	DOBLE
22	1	31	HUANCVELICA - INDEPENDENCIA	L-203/231	DOBLE
22	1	26	PACHACHACA - POMACOCHA	L-226	SIMPL
22	1	18	CAMPO ARMIÑO - PACHACHACA	L-218/219	DOBLE
22	1	20	CAMPO ARMIÑO - HUAYUCACHI	L-220	SIMPL
22	E	21	HUAYUCACHI - ZAPALLAL	L-221	SIMPL
22	1	28	RESTITUCION - CAMPO ARMIÑO	L-228	SIMPL
22	1	29	RESTITUCION - CAMPO ARMIÑO	L-229	SIMPL
22	1	30	RESTITUCION - CAMPO ARMIÑO	L-230	SIMPL
25	1	48	MANTARO - TABLACHACA	L-302	SIMPL
22	2	07	SAN JUAN - INDEPENDENCIA	L-207	SIMPL
22	2	08	SAN JUAN - INDEPENDENCIA	L-208	SIMPL
22	2	13	ZAPALLAL - PARAMONGA NUEVA	L-213	SIMPL
22	2	43	PARAMONGA NUEVA - PARAMONGA EXIST	L-101	SIMPL
24	2	02	CAHUA - PARAMONGA EXISTENTE	L-102/103	DOBLE
22	2	42	VENTANILLA - ZAPALLAL	L-242	SIMPL
22	2	12	VENTANILLA - CHAVARRIA	L-244/245	DOBLE
22	2	14	SANTA ROSA - CHAVARRIA EL	L-2003/4	SIMPL
22	2	10	SAN JUAN EL - SANTA ROSA	L-2010/11	DOBLE
22	2	16	SAN JUAN EL - SAN JUAN	L-708/709	DOBLE
22	3	07	SAN JUAN - INDEPENDENCIA	L-207	SIMPL
22	3	08	SAN JUAN - INDEPENDENCIA	L-208	SIMPL
22	3	09	INDEPENDENCIA - ICA	L-209	SIMPL
22	3	11	ICA - MARCONA	L-211	SIMPL
24	3	45	MARCONA - SAN NICOLAS	L-627	SIMPL
24	3	46	MARCONA - SAN NICOLAS	L-628/629	DOBLE
22	3	17	INDEPENDENCIA - ACEROS AREQUIPA	L-217	SIMPL
22	4	13	ZAPALLAL - PARAMONGA NUEVA	L-213	SIMPL
22	4	15	PARAMONGA NUEVA - CHIMBOTE 1	L-215	SIMPL
22	4	32	CHIMBOTE 1 - TRUJILLO NORTE	L-232	SIMPL
22	4	34	TRUJILLO NORTE - GUADALUPE	L-234	SIMPL
22	5	34	TRUJILLO NORTE - GUADALUPE	L-234	SIMPL
22	5	36	GUADALUPE - CHICLAYO	L-236	SIMPL
23	5	38	CHICLAYO - PIURA	L-238	SIMPL

## CENTRO CCC

### LISTADO DE OTRAS INSTALACIONES

SS	C	CC	DESCRIPCION DE LA LINEA
42	1	67	SISTEMA DE COMUNICACION CENTRO
42	2	77	SISTEMA DE COMUNICACION LIMA
42	3	85	SISTEMA DE COMUNICACION SUR
42	4	93	SISTEMA DE COMUNICACION NORTE MEDIO
42	5	94	SISTEMA DE COMUNICACION NORTE
41	0	00	SEDE PRINCIPAL
41	1	68	SEDE TRANSMISION CENTRO - HUAYUCACHI
41	2	78	SEDE TRANSMISION LIMA - SAN JUAN
41	3	84	SEDE TRANSMISION SUR - PISCO
41	4	89	SEDE TRANSMISION NORTE MEDIO - CHIMBOTE
41	5	95	SEDE TRANSMISION NORTE CHICLAYO
43	4	86	SEDE LINEAS PARAMONGA
43	3	87	SEDE LINEAS NAZCA
43	3	88	CAMPAMENTO MARCONA
43	1	66	SEDE LINEAS KICHUAS

Fig. Nro. 13

## 2.8 ENTIDAD TECNICA

Señala en forma mas precisa la clase o naturaleza del gasto definida anteriormente en la CLASE A y que puede verse en la Figura Nro. 14 y Figura Nro. 15.

Ejemplo: Si defino la clase 7 que es el mantenimiento, en la Entidad Técnica se debe definir o precisar que tipo de mantenimiento se va ha hacer estos pueden ser:

- 1 Mantenimiento Preventivo que corresponden al programa anual de mantenimiento.
- 3 Mantenimiento por un Trabajo especial.
- 4 Mantenimiento para reparar fallas por un algún evento excepcional.
- 7 O mantenimiento a los vehículos.

## 2.9 SUB CENTRO TTT

Se define la actividad propiamente dicha, además esta asociado a la clase y a la entidad técnica.

Estas actividades son las mas comunes que se efectuan y que se encuentran en la Figura Nro 16 para todo lo que es operación en Líneas y subestaciones, en la figura Nro. 17 y figura Nro. 18 están las actividades mas comunes que se realizan en las centrales; y en la Figura Nro. 19 para lo que es inversión.



# ENTIDAD TECNICA

INSTALACION	CLASE	SS	CCC	ENTIDAD TEC	SUB CENTRO
LINEAS SIM - CENTRO	2 = Nuevas Construcciones 3 = Adquisicion y Reconst de la Instalacion 4 = Potenciamiento y Adec de la Instalacion 5 = Trabajos de Demolicio	2X	XXX	0  1 = Terrenos y Edificios 5 = Equipos y Herramientas	0 0 T ( VER ANEXO 2 )
	6 = Operacion	2X		0	021 = Ejercicio Lineas Inspec. Canon Control 022 = Actividad Externa Presupuesto.
	7 = Mantenimiento	2X	XXX	1 = Mantenimiento Corrient 3 = Trabajos Especiales 4 = Interven. Eventos Excep 6 = Herramientas 7 = Vehiculos 8 = Muebles 9 = Maquinas de Oficina	*** (VER ANEXO 1) 00T 00T 000 005 000 000
	8 = Costos Comunes y Auxiliares	2X	XXX	0 = Todos los denas servic 7 = Vehiculos	- Mantenim. Periodico 005 - Vehiculo
	9 = Proteccion	2X	XXX	1 = Activa 2 = Pasiva  3 = Custodia  5 = Reparacion	001 Minado 001 Cercos 002 Torreones 003 Muros 008 Otros 001 PNP 002 Ejercito 003 Particular 008 Otros 001 Provisional 002 Definitiva 008 Otros

Fig. Nro. 15

# ANEXO 1

## LISTA DE ACTIVIDADES EN LINEAS Y SUBESTACIONES

### 2X LINEAS

7 = MANTENIMIENTO

1 = MANTENIMIENTO CORRIENTE

- 001 INSPECCION LIGERA
- 002 INSPECCION RIGUROSA
- 003 INSPECCION NOCTURNA
- 005 MANTENIMIENTO DE ACCESOS Y  
FAJAS DE SERVIDUMBRE
- 006 LAVADO EN CALIENTE
- 007 LAVADO EN FRIO
- 008 LIMPIEZA MANUAL A TRAPO
- 009 REPARACION/CAMBIO DE CONDUCTOR
- 010 SILICONADO
- 011 MEDICION DE RESISTENCIAS DE  
PUESTAS A TIERRA
- 012 PINTADO DE ESTRUCTURAS Y/O EMBREADO
- 013 REPARACION DE ESTRUCTURAS
- 014 DEFENSA DE ESTRUCTURAS (RIOS)
- 015 MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y  
HERRAMIENTAS
- 016 SUPERVISION
- 017 CAMBIO DE CADENAS Y ACCESORIOS
- 018 CAMBIO DE RETENIDAS (VIENTOS)
- 099 OTROS

### 3X SUBESTACIONES.-

7 = MANTENIMIENTO ORDINARIO

ENTIDAD TECNICA = 1 Manto. corriente

- 001 MANTENIMIENTO CORRIENTE
- 002 LIMPIEZA
- 003 SILICONADO
- 004 PINTADO
- 005 INSPECCION
- 006 OTROS

# LISTA DE ACTIVIDADES EN CENTRALES HIDROELECTRICAS

## 11 CENTRALES HIDROELECTRICAS

### 7 MANTENIMIENTO

#### 1 MANTENIMIENTO NORMAL

- 001 INSPECCION DE GOBERNADORES
- 002 INSPECCION DE CHUMACERAS
- 003 INSPECCION DE ROTOVALVULAS Y COMPRESORAS
- 004 INSPECCION DE VALVULAS ESFERICAS
- 005 INSPECCION DE RUEDAS
- 006 MANTENIMIENTO GOBERNADOR Y REGULADOR DE TELECOM.
- 007 MANTENIMIENTO EJES, INYECTORES Y DEFLECTORES
- 008 MANTENIMIENTO INTERCAMBIADORES DE CALOR
- 009 MANTENIMIENTO COJINETES
- 010 MANTENIMIENTO GOBERNADOR
- 011 MANTENIMIENTO CONTROLADORES DE CHORRO
- 012 MANTENIMIENTO CONTRACHORRO
- 013 MANTENIMIENTO ROTOVALVULAS
- 014 MANTENIMIENTO VALVULAS ESFERICAS
- 015 MANTENIMIENTO DISYUNTORES
- 016 MANTENIMIENTO TRANSFORMADORES
- 017 MANTENIMIENTO EXCITATRICES
- 018 MANTENIMIENTO GENERADORES
- 019 MANTENIMIENTO ALUMBRADO CASA DE FUERZA
- 020 MANTENIMIENTO PATIO DE LLAVES Y SUBESTACIONES
- 021 MANTENIMIENTO COMPRESORAS
- 022 MANTENIMIENTO BANCO DE BATERIAS
- 023 MANTENIMIENTO DE TURBINAS
- 024 MANTENIMIENTO TABLERO DE CONTROL DE MANDO
- 025 MANTENIMIENTO BOCATOMA

# LISTA DE ACTIVIDADES EN CENTRALES HIDROELECTRICAS

## 11 CENTRALES HIDROELECTRICAS

### 7 MANTENIMIENTO

#### 1 MANTENIMIENTO NORMAL

- 026 MANTENIMIENTO SISTEMA DE AGUA POTABLE
- 027 MANTENIMIENTO SISTEMA DE VENTILACION
- 028 REPARACION DE RUEDAS
- 029 REPARACION DE AGUJAS
- 030 REPARACION DE EJES
- 031 REPARACION DE TOBERAS
- 032 REPARACION DE DEFLECTORES
- 033 REPARACION DE DESCARGADOR SINCRONO
- 034 REPARACION DE MARIPOSAS
- 035 REPARACION DE TRANSFORMADOR
- 036 REPARACION DE MOTORES
- 037 REPARACION DE COMPUERTAS
- 038 REPARACION DE REJILLAS
- 039 REPARACION DE TUBERIAS Y SHUT DESARENADOR
- 040 REPARACION DE MALLAS DESARENADOR
- 041 REBOBINADO DE DOW SOLENO
- 042 CAMBIO DE AGUJAS Y ASIENTOS
- 043 RECTIFICADO DE RUEDAS
- 044 PULIDO DE RUEDAS
- 045 RELLENADO Y RECTIFICADO DE BOCAMAZA

# LISTA DE ACTIVIDADES EN CENTRALES TERMICAS

## 12 CENTRALES TERMICAS

### 7 MANTENIMIENTO

#### 1 MANTENIMIENTO NORMAL

- 001 CONTROL DE VIBRACION
- 002 VERIFICACION DE PERFORMANCE
- 003 VERIFICACION FUGA DE GASES CALIENTES
- 004 VERIFICACION FUGA DE AGUA
- 005 CONTROL DE BOROSCOPIO
- 006 VERIFICACION DE ALINEAMIENTO
- 007 CONTROL ESTADO DE ACEITE
- 008 LIMPIEZA EN SECO DE COMPRESOR
- 009 LIMPIEZA HUMEDA DEL COMPRESOR
- 010 INSPECCION SISTEMA COMBUSTIBLE
- 011 INSPECCION SISTEMA DE LUBRICACION
- 012 INSPECCION SISTEMA DE REFRIGERACION
- 013 PROTECCION ANTINCENDIO
- 014 INSPECCION MOTOR DIESEL
- 015 INSPECCION ESTADO GOBERNADOR
- 016 CASA FILTRO GOBERNADOR
- 017 CASA FILTRO TURBINA
- 018 CONTROL SOBREVELOCIDAD
- 018 CONTROL PROTECCION GENERADOR
- 018 CONTROL AUXILIARES
- 018 CONTROL ALUMBRADO
- 018 CONTROL AISLAMIENTO GENERADOR
- 018 CONTROL AISLAMIENTO COJINETE GENERADOR
- 018 CONTROL EQUIPO AIRE ACONDICIONADO
- 018 CONTROL SPEEDTRONIC
- 018 CONTROL REACTOR
- 018 CONTROL EQUIPO ANTI INCENDIO FOMAY
- 018 CONTROL BATERIA
- 018 CONTROL FUENTE DE PODER Y RELES AUXILIARES

## ANEXO 2

DOTACION	000
TELECONDUCCION DE LA INSTALACION	010
RENOVACION DE LA INSTALACION	030
EXIGENCIA Y DESARROLLO DE LA RED	040
SEGURIDAD	050
REHABILITACION DEFINITIVA (ATENTADOS)	061
REHABILITACION PROVISIONAL (ATENTADOS)	062
REHABILITACION REPOSICION X ROBO DE CONDUCTOR	063
REHABILITACION REPOSICION X ROBO DE PERFILES	064
OTRAS NECESIDADES	070
INCREMENTO REPUESTOS	080
PROTECCION	090
TRABAJO EN OTRO SECTOR	020
AFIANZAMIENTO HIDRICO (AUMENTAR CAUDAL)	042

Fig. Nro. 19

## 2.10 EJEMPLOS DE USO DEL CODIGO INDUSTRIAL

## Ejemplo 1.-

Cuando queremos hacer un cambio de aisladores a la línea L-211, entonces el Código Industrial sería:

A S S C C C ET T T T

7	2 2	2 1 1	1	0 1 7
---	-----	-------	---	-------

Clase 7 = Mantenimiento

Sector 22 =  
 S = 2 Línea de Transmisión  
 S = 2 Línea de 220 Kv.

Centro 211  
 C = 2 Unidad de Transmision Lima  
 CC = 11 Línea L-211

Entidad Técnica 1  
 ET = 1 Mantenimiento Corriente

Sub Centro 017  
 TTT = 017 Cambio de aisladores

## Ejemplo 2.-

Construcción del nuevo edificio de la subestación de Marcona, entonces el Código Industrial sería:

A	S S	C C C	ET	T T T
2	3 2	3 8 2	1	0 3 0

Clase 2 = Nuevas Construc.

Sector 32 =

S = 3 Subestación

S = 2 Nivel de tensión de 220 Kv.

Centro 382

C = 3 Unidad de Transmisión Sur Medio

CC = 82 Subestación Marcona

Entidad Técnica 1

ET = 1 Edificio

Sub Centro 030

TTT = 030 Renovar la instalación

Ejemplo 3-

Cuando se va a reparar las compuertas en la Central hidroeléctrica del Mantaro; el Código Industrial sería:

A S S C C C ET T T T

7	1 1	1 0 1	1	0 3 9
---	-----	-------	---	-------

Clase 7 = Mantenimiento.

Sector 11 =  
 S = 1 Central  
 S = 1 hidroeléctrica.

Centro 190  
 C = 1 Central del Mantaro  
 CC = 90

Entidad Técnica 1  
 ET = 1 Mantenimiento Corriente

Sub Centro 039  
 TTT = 039 Reparación de Compuertas.

2.11 REPORTE TIPICO DEL CODIGO INDUSTRIAL

En este cuadro se tiene el Presupuesto o Gasto incurridos por clase en cada una de las instalaciones y totales por líneas de transmisión, subestaciones y también por el total general como se ilustra en la Figura Nro. 20

Este reporte puede ser obtenido por meses, trimestre, semestres o año.

La Figura Nro. 20 esta dividido en varias partes y que a continuación se explica cada una de ellas.

## TABLA RESUMEN DE UN PRESUPUESTO Ó GASTO

INSTALACION	NUEVAS CONSTRUC.	ADQ.AMPLI. RECONSTR.	MEJORA- MIENTO	DEMOLICION	OPERACIO	MANTENIME	COSTOS COMUNES	PROTECCION	TOTAL
S.E.1 S.E.2 · ·									M
00 TODAS S.E.									A
SUB TOTAL S.E.									B
L/T 1 L/T 2 · ·									N
00 TODAS L/T									D
SUB TOTAL L/T									E
L/T Y S.E.									G
OTRAS INSTALAC.									I
TOTAL									K
									L

Fig. Nro. 20

- AREA M .- Muestra cuanto se gastó en cada una de las subestaciones por cada clase.
- AREA N .- Muestra cuanto se gastó en cada una de las líneas de transmisión y por cada clase.
- AREA A.- Muestra cual ha sido e costo total en cada una de las subestaciones .
- AREA B.- Muestra cual ha sido el costo total en las subestaciones por clase.
- AREA C.- Muestra el costo total hecho en todas las subestaciones.
- AREA D.- Muestra el costo total hecho en cada línea de transmisión en particular.
- AREA E.- Muestra cual es el costo total en todas las líneas de transmisión por cada clase.
- AREA F.- Muestra todo el costo total en líneas de transmisión.
- AREA G.- Muestra costos que son tantos para líneas y subestaciones.
- AREA H.- Muestra el total de gastos que son para líneas y subestaciones.
- AREA I.- Es la sumatoria de costos que se hacen en las sede, campamentos y estaciones de comunicaciones versus cada clase.
- AREA J.- Es el costo total hecho en todas las otras instalaciones.

AREA K.- Muestra totales hechos por cada clase en toda la Unidad de Transmisión, esto es sumando los totales hechos en la fila B + E + G + I.

AREA L.- Muestra el costo total de gasto hecho por la Unidad de transmisión sumando C + F + H + J.

## 2.12 BENEFICIOS DEL CODIGO INDUSTRIAL.

Antes de que se implantara el Código Industrial, los supervisores encargados del mantenimiento de las instalaciones solicitaban fondos para sus trabajos y cuando rendían estos fondos, estos supervisores hacían un informe en un texto escrito luego el jefe de la unidades operativas leía este informe y después se archivaba, haciendo con estos informes un cementerio de datos y no se sabía cuanto se gastaba por cada una de las instalaciones y tampoco en que se gastaba. Al implantar el Código Industrial ya puedo conocer esta información que es muy importante.

Ayuda a tomar mejores decisiones, porque conociendo cuanto presupuestó y cuanto gastó puedo decidir, si debo reemplazar un equipo por otro y si debo continuar el mismo.

Permite determinar costos a todos los niveles; si gasto mas en actividades administrativas o en mantenimiento; teniendo presente que la razón de existir de esta empresa es la transmisión de energía eléctrica.

Permite que el Presupuesto sea una herramienta de gestión, haciendolo eficiente.

Controlar gastos y/o mejorar presupuestos .

Determinar standares de costos. Para establecer contratos con los servicios que prestan las empresas particulares dedicadas a las actividades del mantenimiento y otras actividades.

El Código Industrial puede aplicarse en una empresa estatal o en una empresa particular.

Permite hallar indicadores de gestión presupuestal y de gastos.

Ayuda a evaluar la gestión de las jefaturas en cada una de sus instalaciones que estan a su cargo mostrando hacia donde orientan mas su presupuesto y gasto. las unidades de transmisión.

### **2.13 LIMITACIONES Y RIESGOS DEL CODIGO INDUSTRIAL**

El Código Industrial es un código analítico, que si no es bien aplicado, entonces se va ha tener información incorrecta, que no servirá para la toma de decisiones.

Si se aplica mal el Código Industrial, entonces se puede caer en el error de una mala evaluación a las jefaturas.

Resistencia por parte del personal que codifica.

## CAPITULO III

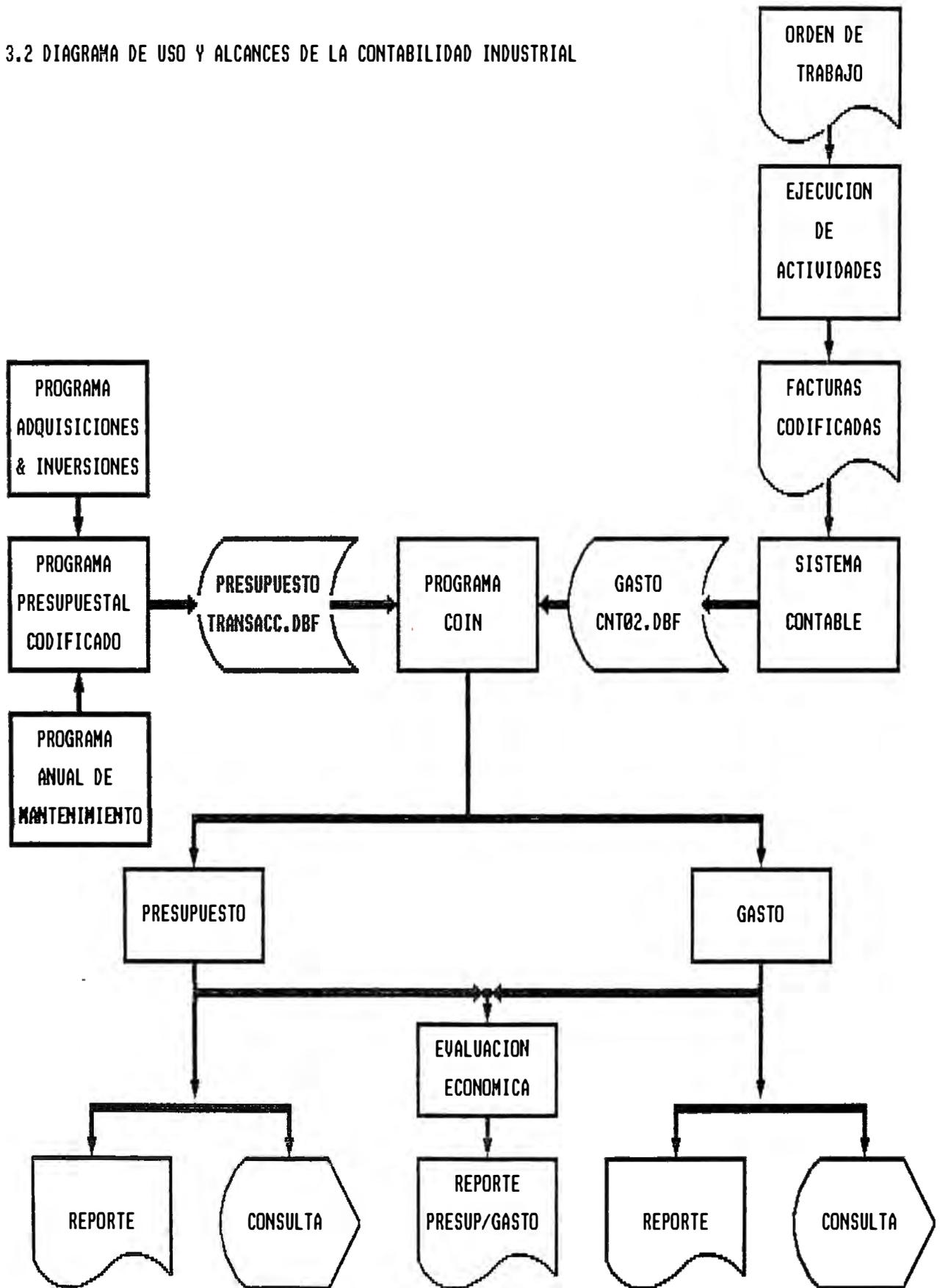
### PROGRAMA COIN

#### 3.1 ESTRUCTURA DE LA BASE DE DATOS

El program COIN se encuentra en el subdirectorio C:\P94 y la base de datos está formado por varios archivos DBF interrelacionados, siendo el principal TRANSACC.DBF, que almacena la información y cuya estructura se explica a continuación:

NOMBRE DEL CAMPO	TIPO	LONG	DESCRIPCION DEL CAMPO
NRO_OT	CHAR	6	NUMERO ORDEN DE TRABAJO
FECHA	CHAR	8	FECHA INICIO DE ACTIV.
BENEFIC	CHAR	40	DESCRIPCION DE ACTVI.
COD_IND	CHAR	10	CODIGO INDUSTRIAL
PARTIDA	CHAR	9	PARTIDA CONTABLE
ESTRUC_P	NUM	1	ESTRUCTURA PRESUPUESTAL
TD	CHAR	1	TIPO DE PRESUPUESTO
MONTO	NUM	13,2	MONTO PARA LA PARTIDA
UNI_TRA	NUM	1	UNIDAD DE TRANSMISION
PROP_TRA	NUM	6	PROPUESTA DE TRABAJO

3.2 DIAGRAMA DE USO Y ALCANCES DE LA CONTABILIDAD INDUSTRIAL



### 3.4 USO DEL PROGRAMA COIN

Este programa se desarrollo usando el FOXPRO, y lo que hace es calcular totales usando los montos y el Código Industrial. La información se clasifica por unidades de transmisión, luego por períodos de tiempo (meses, trimestre, semestre, o año) y es obtenida bajo dos formas:

- 1.- Modo consulta en la pantalla
- 2.- Modo Resumen en la impresora

Para ejecutar el programa se tiene que digitar DO COIN.

### 3.5 MODO CONSULTA.-

Es un programa de consulta efectuados sobre los montos (presupuestado / gastado) en las diferentes areas utilizando las 5 partes del Código Industrial tal como se muestra en la figura Nro 21.

TRANSMISION SUR MES : JUNIO	GERENCIA DE OPERACIONES SUPERINTENDENCIA CENTRO
CODIFICACION INDUSTRIAL PRESUPUESTO	
SELECCION DE OPCION POR :	
( 1 )	CLASE
( 2 )	SECTOR INSTALACION
( 3 )	INSTALACION + NOMBRE DE LA INSTAL.
( 4 )	CLASE + INSTALAC. + NOMBRE INSTALAC.
( F )	FIN

Fig. Nro. 21

#### 3.5.1 CLASE (OPCION 1)

Si elige la opción 1 del menú anterior (figura Nro. 21), conocerá cual es el monto por cada una de las clases tal como se muestra en la figura Nro. 22.

TRANSMISION SUR MES : JUNIO	PULSE CUALQUIER LETRA PARA CONTINUAR
	SUPERINTENDENCIA CENTRO
CODIFICACION INDUSTRIAL PRESUPUESTO	
SELECCION DE OPCION POR :	
CLASE DEL COSTO	MONTO
(2) NUEVAS CONSTRUCCIONES	0.00
(3) ADQUIS. AMPLIAC. RECONST.	0.00
(4) MEJORAMIENTO	0.00
(5) DEMOLICION	0.00
(6) OPERACION	0.00
(7) MANTENIMIENTO	58,560.00
(8) COSTOS COMUNES	179,675.00
(9) PROTECCION	13,380.00
T O T A L (S/.)	251,615.00

Fig. Nro. 22

### 3.5.2 SECTOR (OPCION 2).-

Cuando se elige la opción 2 de la figura 21, visualizara cuanto es el monto (presupuesto / gasto) por los diversos tipos de instalaciones, así como se muestra en la figura Nro 23.

TRANSMISION SUR MES : JUNIO	PULSE CUALQUIER LETRA PARA CONTINUAR
	SUPERINTENDENCIA CENTRO
CODIFICACION INDUSTRIAL PRESUPUESTO	
SELECCION DE OPCION POR :	
TIPO DE INSTALACION	MONTO
( 0 ) CENTRAL , LL/TT , SS.EE.	0.00
( 1 ) CENTRAL	0.00
( 2 ) LINEAS DE TRANSMISION	20,292.00
( 3 ) SUBESTACIONES	143,523.00
( 4 ) OTROS TIPOS DE INSTALACIONES	87,800.00
T O T A L (S/.)	251,615.00

Fig. Nro. 23

### 3.5.3 INSTALACION + NOMBRE DE LA INSTALAC. (OPCION 3).-

Cuando elige la opción 3 de la figura 21, se conocerá cuanto es el costo en toda una instalación en particular y lo reconocerá de la siguiente manera:

Primero tendrá que escoger el tipo de instalación tal como se muestra en la figura Nro. 24.

TRANSMISION SUR MES : JUNIO	GERENCIA DE OPERACIONES SUPERINTENDENCIA CENTRO								
CODIFICACION INDUSTRIAL PRESUPUESTO									
SELECCION DE OPCION POR 2									
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">DIGITE EL TIPO DE INSTALACION</td> </tr> <tr> <td>( 1 )</td> <td>CENTRAL</td> </tr> <tr> <td>( 2 )</td> <td>LINEA DE TRANSMISION</td> </tr> <tr> <td>( 3 )</td> <td>SUBESTACION</td> </tr> </table>		DIGITE EL TIPO DE INSTALACION		( 1 )	CENTRAL	( 2 )	LINEA DE TRANSMISION	( 3 )	SUBESTACION
DIGITE EL TIPO DE INSTALACION									
( 1 )	CENTRAL								
( 2 )	LINEA DE TRANSMISION								
( 3 )	SUBESTACION								

Fig. Nro. 24

Segundo tendrá que escoger la Instalación en particular digitando el código correspondiente mostrado en el cuadro tal como se muestra en la figura Nro. 25.

TRANSMISION SUR MES : JUNIO	GERENCIA DE OPERACIONES SUPERINTENDENCIA CENTRO																										
CODIFICACION INDUSTRIAL PRESUPUESTO																											
SELECCION DE OPCION POR 22																											
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">DIGITAR EL CODIGO DE LA LINEA</td> </tr> <tr> <td>01 L-201/202</td> <td>48 L-302</td> </tr> <tr> <td>05 L-205/206</td> <td>07 L-207</td> </tr> <tr> <td>22 L-222/223</td> <td>08 L-208</td> </tr> <tr> <td>03 L-203/204</td> <td>13 L-213</td> </tr> <tr> <td>31 L-203/231</td> <td>42 L-242</td> </tr> <tr> <td>26 L-226</td> <td>15 L-215</td> </tr> <tr> <td>18 L-218/219</td> <td>09 L-209</td> </tr> <tr> <td>20 L-220</td> <td>11 L-211</td> </tr> <tr> <td>21 L-221</td> <td>45 L-627</td> </tr> <tr> <td>28 L-228</td> <td>46 L-628/629</td> </tr> <tr> <td>29 L-229</td> <td>17 L-</td> </tr> <tr> <td>30 L-230</td> <td>00 TODAS L/T</td> </tr> </table>		DIGITAR EL CODIGO DE LA LINEA		01 L-201/202	48 L-302	05 L-205/206	07 L-207	22 L-222/223	08 L-208	03 L-203/204	13 L-213	31 L-203/231	42 L-242	26 L-226	15 L-215	18 L-218/219	09 L-209	20 L-220	11 L-211	21 L-221	45 L-627	28 L-228	46 L-628/629	29 L-229	17 L-	30 L-230	00 TODAS L/T
DIGITAR EL CODIGO DE LA LINEA																											
01 L-201/202	48 L-302																										
05 L-205/206	07 L-207																										
22 L-222/223	08 L-208																										
03 L-203/204	13 L-213																										
31 L-203/231	42 L-242																										
26 L-226	15 L-215																										
18 L-218/219	09 L-209																										
20 L-220	11 L-211																										
21 L-221	45 L-627																										
28 L-228	46 L-628/629																										
29 L-229	17 L-																										
30 L-230	00 TODAS L/T																										

Fig. Nro. 25

Y obtendrá el monto buscado (ver fig. Nro. 26).

TRANSMISION SUR MES : JUNIO	GERENCIA DE OPERACIONES SUPERINTENDENCIA CENTRO
CODIFICACION INDUSTRIAL PRESUPUESTO	
SELECCION DE OPCION POR 2211	
TIPO DE INSTALACION : 2	
LINEA TRANSMISION: L-211	
MONTO :	1015.00
DESEA CONTINUAR (S/N)	

Fig. Nro. 26

### 3.5.4 CLASE + INSTALAC. + NOMBRE INSTALAC. (OPCION 4).-

Cuando elige la opción 4 Ud. obtendrá el Costo por Clase en una determinada instalación, para esto tendrá que elegir 3 opciones.

.- Primero tendrá que escoger la CLASE, según se muestra en la figura Nro. 27.

TRANSMISION SUR MES : JUNIO	GERENCIA DE OPERACIONES SUPERINTENDENCIA CENTRO								
CODIFICACION INDUSTRIAL PRESUPUESTO									
SELECCION DE OPCION POR :									
CLASE 7 :	<table border="1"> <tr> <td>DIGITAR LA CLASE</td> </tr> <tr> <td>(2) NUEVAS CONSTRUCCIONES</td> </tr> <tr> <td>(3) AQUIS. AMPLIAC. RECONST</td> </tr> <tr> <td>(4) MEJORAMIENTO</td> </tr> <tr> <td>(5) DEMOLICION</td> </tr> <tr> <td>(6) FUNCIONAMIENTO</td> </tr> <tr> <td>(7) MANTENIMIENTO</td> </tr> <tr> <td>(8) COSTOS COMUNES</td> </tr> </table>	DIGITAR LA CLASE	(2) NUEVAS CONSTRUCCIONES	(3) AQUIS. AMPLIAC. RECONST	(4) MEJORAMIENTO	(5) DEMOLICION	(6) FUNCIONAMIENTO	(7) MANTENIMIENTO	(8) COSTOS COMUNES
DIGITAR LA CLASE									
(2) NUEVAS CONSTRUCCIONES									
(3) AQUIS. AMPLIAC. RECONST									
(4) MEJORAMIENTO									
(5) DEMOLICION									
(6) FUNCIONAMIENTO									
(7) MANTENIMIENTO									
(8) COSTOS COMUNES									

Fig. Nro. 27

Segundo tendrá que escoger el tipo de Instalación como se muestra en la figura Nro. 28.

TRANSMISION SUR MES : JUNIO	GERENCIA DE OPERACIONES SUPERINTENDENCIA CENTRO										
CODIFICACION INDUSTRIAL PRESUPUESTO											
SELECCION DE OPCION POR :											
CLASE 7 : MANTENIMIENTO											
INSTALACION :	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">DIGITE EL TIPO DE INSTALACION</td> </tr> <tr> <td>( 0 )</td> <td>CENTRAL/LL.TT./SS.EE.</td> </tr> <tr> <td>( 1 )</td> <td>CENTRAL</td> </tr> <tr> <td>( 2 )</td> <td>LINEA DE TRANSMISION</td> </tr> <tr> <td>( 3 )</td> <td>SUBESTACION</td> </tr> </table>	DIGITE EL TIPO DE INSTALACION		( 0 )	CENTRAL/LL.TT./SS.EE.	( 1 )	CENTRAL	( 2 )	LINEA DE TRANSMISION	( 3 )	SUBESTACION
DIGITE EL TIPO DE INSTALACION											
( 0 )	CENTRAL/LL.TT./SS.EE.										
( 1 )	CENTRAL										
( 2 )	LINEA DE TRANSMISION										
( 3 )	SUBESTACION										

Fig. Nro. 28

Tercero tendrá que escoger la instalación en particular, como se muestra en la figura Nro. 29.

TRANSMISION SUR MES : JUNIO	GERENCIA DE OPERACIONES SUPERINTENDENCIA CENTRO																										
CODIFICACION INDUSTRIAL PRESUPUESTO																											
SELECCION DE OPCION POR :																											
CLASE 7 : MANTENIMIENTO																											
LINEA TRANSM.:L-211	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">DIGITAR EL CODIGO DE LA LINEA</td> </tr> <tr> <td>01 L-201/202</td> <td>48 L-302</td> </tr> <tr> <td>05 L-205/206</td> <td>07 L-207</td> </tr> <tr> <td>22 L-222/223</td> <td>08 L-208</td> </tr> <tr> <td>03 L-203/204</td> <td>13 L-213</td> </tr> <tr> <td>31 L-203/231</td> <td>42 L-242</td> </tr> <tr> <td>26 L-226</td> <td>15 L-215</td> </tr> <tr> <td>18 L-218/219</td> <td>09 L-209</td> </tr> <tr> <td>20 L-220</td> <td>11 L-211</td> </tr> <tr> <td>21 L-221</td> <td>45 L-627</td> </tr> <tr> <td>28 L-228</td> <td>46 L-620/629</td> </tr> <tr> <td>29 L-229</td> <td>17 L-</td> </tr> <tr> <td>30 L-230</td> <td>00 TODAS L/T</td> </tr> </table>	DIGITAR EL CODIGO DE LA LINEA		01 L-201/202	48 L-302	05 L-205/206	07 L-207	22 L-222/223	08 L-208	03 L-203/204	13 L-213	31 L-203/231	42 L-242	26 L-226	15 L-215	18 L-218/219	09 L-209	20 L-220	11 L-211	21 L-221	45 L-627	28 L-228	46 L-620/629	29 L-229	17 L-	30 L-230	00 TODAS L/T
DIGITAR EL CODIGO DE LA LINEA																											
01 L-201/202		48 L-302																									
05 L-205/206		07 L-207																									
22 L-222/223		08 L-208																									
03 L-203/204	13 L-213																										
31 L-203/231	42 L-242																										
26 L-226	15 L-215																										
18 L-218/219	09 L-209																										
20 L-220	11 L-211																										
21 L-221	45 L-627																										
28 L-228	46 L-620/629																										
29 L-229	17 L-																										
30 L-230	00 TODAS L/T																										
MONTO : 755.00																											
DESEA CONTINUAR (S/N)																											

Fig. Nro. 29

Ejm:

Si deseo conocer cuanto presupueste en mantenimiento (clase 7) en la subestación (tipo de instalación = 3) de Independencia (centro 80). Tal como se muestra en las figuras 27, 28 y 29.

### 3.6 REPORTE.-

Este programa imprime un resumen de gastos de cada una de las instalaciones por clase y calcula totales por Líneas de Transmisión, subestaciones y también por el total general tal como se indicó en la figura Nro. 20.

Este programa también clasifica la información por unidades de transmisión y por meses, trimestre, semestre y años. Así mismo hace consistencia del código y si hubiera algún error, entonces se detiene el programa para que pueda ser corregido.

Ejemplos de reportes que de aplicación se muestran en los siguientes cuadros

**\* Reporte del Presupuesto Anual 1994 de la Unidad de Transmisión Sur Medio. (ver figura Nro. 30).**

En un análisis rápido se puede notar fácilmente que va a haber reconstrucción en las Líneas de Transmisión y esto es debido a que se va a levantar torres definitivas ya que existen muchas provisionales o están en peligro de caerse por la corrosión de perfiles.

Luego también se nota que se asignó mucho dinero a la Subestación Independencia.

**\* Reporte del Presupuesto Anual 1994 por Semestres. (Ver Figura Nro. 31 y Figura Nro. 32)**

Continuando con el Análisis nos damos cuenta que el 2do. Semestre 1994 se asignó 12'238,775 manteniendo los montos elevados para la Subestación Independencia.

\* Reporte del Presupuesto Anual 1994 por Trimestre. (Ver Figura Nro. 33 del 1er Trimestre, Figura Nro 34 del 2do. Trimestre, Figura Nro. 35 del 3er. Trimestre, y Figura Nro. 36 del 4to. Trimestre).

Un último análisis podemos decir que en 3er. Trimestre (Figura Nro. 35) se ha presupuestado 11'077,870 que indica que en ese trimestre se va a gastar más de la mitad de su presupuesto anual.

\* Reporte del Presupuesto Anual 1994 de la Unidad de Transmisión Lima. (ver figura Nro. 37).

A continuación se muestra los reportes del Presupuesto Anual 1994 en sus diversas formas para un análisis riguroso.

\* Reporte del Presupuesto Anual 1994 por Semestres. (Ver Figura Nro. 38 y Figura Nro. 39)

\* Reporte del Presupuesto Anual 1994 por Trimestre. (Ver Figura Nro. 40 del 1er Trimestre, Figura Nro 41 del 2do. Trimestre, Figura Nro. 42 del 3er. Trimestre, y Figura Nro. 43 del 4to. Trimestre).

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- 1.- Se debe tener presente que la opinion de los técnicos supervisores es importante para la solucion de la problematica en el sector eléctrico.
- 2.- Se debe hacer que los técnicos supervisores se sientan participes en la soluciones.
- 3.- También se debe capacitar a los técnicos supervisores en la Codificación Industrial, ya que serán ellos los que codifiquen los presupuestos y las facturas en los gastos.
- 4.- Se recomienda a las areas contables que al momento de recibir las rendiciones de fondos de trabajo, verifiquen que la documentación alcanzada se encuentren codificadas.
- 5.- Se debe tener bastante tino al momento de capacitar a los técnicos supervisores, para evitar el rechazo por parte de ellos.
- 6.- También se puede afirmar que una buena codificación traerá consigo eficiencia en el mantenimiento de las instalaciones.
- 7.- Se puede afirmar que se ha hecho una aporte a la parte productiva de la empresa, ya que esto significa disminución de desperdicio.
- 8.- Con el Código Industrial permitirá una mejor gestión de las areas operativas, porque conociendo los gastos de mayor proporción, se podrá evitar gastos innecesarios y esto significará un ahorro para la empresa.

## BIBLIOGRAFIA

- Folleto "Manual de Gestión Técnica"
- Folleto Gestión del Mantenimiento eficaz  
Planeamiento, Programación y Control.  
Manual
- Recopilacion de información sobre la Formulacion  
del Presupuesto. .

UNIDAD DE TRANSMISION SUR  
AÑO - 1994  
ENE A DIC

GERENCIA DE OPERACIONES  
SUPERINTENDENCIA CENTRO

P R E S U P U E S T O  
CODIFICACION INDUSTRIAL

SUBESTACION	NUOVAS CONSTRUCC.	ADQ.ANPLIA RECONSTRUC	MEJORAMEN	DEHOLICION	FUNCIONAM.	MANTENIMI.	COSTOS COMUNES	PROTECCION	T O T A L
80 INDEPENDENC.	8,539,554	1,034,036	0	0	0	1,529,480	297,687	181,070	11,531,829
81 ICA	44,427	530,313	0	0	0	390,273	221,976	42,388	1,229,380
82 MANCORA	35,400	357,420	0	0	0	904,912	896,780	39,615	2,234,128
83 SAN NICOLAS	0	12,210	0	0	0	90,711	0	0	102,921
00 TODAS SS.KK.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>SUBTOTAL SS.KK.</b>	<b>8,619,382</b>	<b>1,933,980</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2,915,378</b>	<b>1,416,444</b>	<b>263,074</b>	<b>15,148,260</b>
07 L-207	0	31,500	0	0	0	629,636	57,202	69,813	788,152
08 L-208	0	31,500	0	0	0	115,699	0	0	147,199
09 L-209	0	31,500	0	0	0	84,661	0	0	116,161
11 L-211	0	31,500	0	0	0	429,254	0	0	460,754
45 L-627	0	0	0	0	0	409,064	0	0	409,064
46 L-628/629	0	0	0	0	0	815,046	0	0	815,046
17 L-217	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31 L-203/231	0	0	0	0	0	269,270	0	0	269,270
00 LINEAS TODAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>SUBTOTAL LINEAS</b>	<b>0</b>	<b>126,000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2,752,633</b>	<b>57,202</b>	<b>69,813</b>	<b>3,005,649</b>
PARA L. T. Y S.K	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OTRAS INSTALAC.	9,935	797,217	0	0	0	31,256	851,450	6,216	1,696,075
<b>T O T A L K S</b>	<b>8,629,317</b>	<b>2,857,197</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5,699,268</b>	<b>2,325,096</b>	<b>339,104</b>	<b>19,849,984</b>

Fig Nro. 30

UNIDAD DE TRANSMISION SUR  
1er SEMESTRE  
ENE-FEB-MAR-ABR-MAY-JUN

GERENCIA DE OPERACIONES  
SUPERINTENDENCIA CENTRO

P R E S U P U E S T O  
CODIFICACION INDUSTRIAL

SUBSTACION	NUEVAS CONSTRUCC.	ADQ. AMPLIA RECONSTRUC	MEJORAMIENT	DEMOLICION	FUNCIONAM.	MANTENIMI.	COSTOS CORRECS	PROTECCION	T O T A L
80 INDEPENDENC.	311,554	576,756	0	0	0	1,078,658	160,707	93,574	2,221,251
81 ICA	30,064	52,170	0	0	0	329,242	105,823	23,275	540,575
82 MARCONA	35,400	132,090	0	0	0	701,744	780,058	21,944	1,671,237
83 SAN NICOLAS	0	0	0	0	0	33,382	0	0	33,382
00 TODAS SS.EE.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>SUBTOTAL SS.EE.</b>	<b>377,018</b>	<b>761,016</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2,143,028</b>	<b>1,046,588</b>	<b>138,794</b>	<b>4,466,447</b>
07 L-207	0	0	0	0	0	413,982	27,528	34,518	476,028
08 L-208	0	0	0	0	0	60,500	0	0	60,500
09 L-209	0	0	0	0	0	31,582	0	0	31,582
11 L-211	0	0	0	0	0	193,857	0	0	193,857
45 L-627	0	0	0	0	0	375,078	0	0	375,078
46 L-628/629	0	0	0	0	0	747,329	0	0	747,329
17 L-217	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31 L-203/231	0	0	0	0	0	117,094	0	0	117,094
00 LINEAS TODAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>SUBTOTAL LINEAS</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1,939,425</b>	<b>27,528</b>	<b>34,518</b>	<b>2,001,471</b>
PARA L.T. Y S.E	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OTRAS INSTALAC.	9,935	682,935	0	0	0	17,735	432,683	0	1,143,289
<b>T O T A L E S</b>	<b>386,954</b>	<b>1,443,951</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4,100,189</b>	<b>1,506,799</b>	<b>173,312</b>	<b>7,611,208</b>

Fig. Nro. 31

UNIDAD DE TRANSMISION SUR  
2do SEMESTRE  
JUL-AGO-SEPT-OCT-NOV-DIC

GERENCIA DE OPERACIONES  
SUPERINTENDENCIA CENTRO

P R E S U P U E S T O  
CODIFICACION INDUSTRIAL

SUBESTACION	NUEVAS CONSTRUCC.	ADQ.ANPLIA RECONSTRUC	MEJORAMEN	DEBOLICION	FUNCIONAM.	MANTENIMI.	COSTOS COMUNES	PROTECCION	T O T A L
80 INDEPENDENC.	8,228,000	457,280	0	0	0	450,821	136,980	87,495	9,360,578
81 ICA	14,363	478,143	0	0	0	61,031	116,153	19,113	688,804
82 MARCONA	0	225,330	0	0	0	203,167	116,722	17,671	562,891
83 SAN NICOLAS	0	12,210	0	0	0	57,328	0	0	69,538
00 TODAS SS.EE.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>SUBTOTAL SS.EE.</b>	<b>8,242,363</b>	<b>1,172,963</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>772,350</b>	<b>369,855</b>	<b>124,280</b>	<b>10,681,813</b>
07 L-207	0	31,500	0	0	0	215,654	29,674	35,295	312,124
08 L-208	0	31,500	0	0	0	55,198	0	0	86,698
09 L-209	0	31,500	0	0	0	53,079	0	0	84,579
11 L-211	0	31,500	0	0	0	235,396	0	0	266,896
45 L-627	0	0	0	0	0	33,985	0	0	33,985
46 L-628/629	0	0	0	0	0	67,717	0	0	67,717
17 L-217	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31 L-203/231	0	0	0	0	0	152,176	0	0	152,176
00 LINEAS TODAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>SUBTOTAL LINEAS</b>	<b>0</b>	<b>126,000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>813,207</b>	<b>29,674</b>	<b>35,295</b>	<b>1,004,177</b>
<b>PARA L.T. Y S.E</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>OTRAS INSTALAC.</b>	<b>0</b>	<b>114,282</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>13,520</b>	<b>418,767</b>	<b>6,216</b>	<b>552,785</b>
<b>T O T A L S</b>	<b>8,242,363</b>	<b>1,413,245</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1,599,078</b>	<b>818,296</b>	<b>165,791</b>	<b>12,238,775</b>

Fig. Nro. 32

UNIDAD DE TRANSMISION SUR  
1er TRIM.: ENR-FEB-MAR

GERENCIA DE OPERACIONES  
SUPERINTENDENCIA CENTRO

P R E S U P U E S T O  
CODIFICACION INDUSTRIAL

SUBSTACION	NUEVAS CONSTRUCC.	ADQ.AMPLIA RECONSTRUC	MEJORAMEN	DEMOLICION	FUNCIONAM.	MANTENIMI.	COSTOS COMUNES	PROTECCION	T O T A L
80 INDEPENDENC.	117,995	130,110	0	0	0	100,611	43,699	40,667	433,084
81 ICA	12,987	0	0	0	0	40,340	25,058	12,738	91,124
82 MARCONA	35,400	35,520	0	0	0	101,821	13,653	8,530	194,924
83 SAN NICOLAS	0	0	0	0	0	17,264	0	0	17,264
00 TODAS SS.EE.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>SUBTOTAL SS.EE.</b>	<b>166,382</b>	<b>165,630</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>260,037</b>	<b>82,410</b>	<b>61,936</b>	<b>736,398</b>
07 L-207	0	0	0	0	0	55,526	11,238	16,815	83,580
08 L-208	0	0	0	0	0	38,474	0	0	38,474
09 L-209	0	0	0	0	0	24,588	0	0	24,588
11 L-211	0	0	0	0	0	33,915	0	0	33,915
45 L-627	0	0	0	0	0	54,325	0	0	54,325
46 L-628/629	0	0	0	0	0	103,816	0	0	103,816
17 L-217	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31 L-203/231	0	0	0	0	0	0	0	0	0
00 LINEAS TODAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>SUBTOTAL LINEAS</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>310,647</b>	<b>11,238</b>	<b>16,815</b>	<b>338,701</b>
<b>PARA L.T. Y S.E</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>OTRAS INSTALAC.</b>	<b>0</b>	<b>8,880</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>17,735</b>	<b>171,585</b>	<b>0</b>	<b>198,201</b>
<b>T O T A L E S</b>	<b>166,382</b>	<b>174,510</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>588,420</b>	<b>265,235</b>	<b>78,751</b>	<b>1,273,300</b>

Fig. Nro. 33

UNIDAD DE TRANSMISION SUR  
2do TRIM.: ABR-MAY-JUN

GERENCIA DE OPERACIONES  
SUPERINTENDENCIA CENTRO

P R E S U P U E S T O  
CODIFICACION INDUSTRIAL

SUBSTACION	NUOVAS CONSTRUCC.	ADQ.ANPLIA RECONSTRUC	MEJORAMEN	DEMOLICION	FUNCIONAM.	MANTENIMI.	COSTOS COMUNES	PROTECCION	T O T A L
80 INDEPENDENC.	193,559	446,646	0	0	0	978,047	117,007	52,906	1,788,166
81 ICA	17,077	52,170	0	0	0	288,901	80,765	10,537	449,451
82 MARCONA	0	96,570	0	0	0	599,923	766,405	13,414	1,476,312
83 SAN NICOLAS	0	0	0	0	0	16,118	0	0	16,118
00 TODAS SS.BE.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>SUBTOTAL SS.BE.</b>	<b>210,636</b>	<b>595,386</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1,882,990</b>	<b>964,177</b>	<b>76,857</b>	<b>3,730,048</b>
07 L-207	0	0	0	0	0	358,455	16,289	17,703	392,448
08 L-208	0	0	0	0	0	22,025	0	0	22,025
09 L-209	0	0	0	0	0	6,993	0	0	6,993
11 L-211	0	0	0	0	0	159,942	0	0	159,942
45 L-627	0	0	0	0	0	320,752	0	0	320,752
46 L-628/629	0	0	0	0	0	643,513	0	0	643,513
17 L-217	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31 L-203/231	0	0	0	0	0	117,094	0	0	117,094
00 LINEAS TODAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>SUBTOTAL LINEAS</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1,628,778</b>	<b>16,289</b>	<b>17,703</b>	<b>1,662,770</b>
PARA L.T. Y S.B	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OTRAS INSTALAC.	9,935	674,055	0	0	0	0	261,097	0	945,087
<b>T O T A L E S</b>	<b>220,572</b>	<b>1,269,441</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3,511,768</b>	<b>1,241,564</b>	<b>94,561</b>	<b>6,337,907</b>

Fig. Nro.34

UNIDAD DE TRANSMISION SUR  
3er TRIM.: JUL-AGO-SET

GERENCIA DE OPERACIONES  
SUPERINTENDENCIA CENTRO

P R E S U P U E S T O  
CODIFICACION INDUSTRIAL

SUBESTACION	NUEVAS CONSTRUCC.	ADQ.ANPLIA RECONSTRUC	MEJORAMEN	DEMOLICION	FUNCIONAM.	MANTENIMI.	COSTOS COMUNES	PROTECCION	T O T A L
80 INDEPENDENC.	8,228,000	405,630	0	0	0	135,809	82,472	46,828	8,898,740
81 ICA	14,363	478,143	0	0	0	48,640	75,862	9,686	626,695
82 MARCONA	0	225,330	0	0	0	128,298	106,787	9,140	469,557
83 SAN NICOLAS	0	12,210	0	0	0	42,738	0	0	54,948
00 TODAS SS.EE.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>SUBTOTAL SS.EE.</b>	<b>8,242,363</b>	<b>1,121,313</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>355,487</b>	<b>265,122</b>	<b>65,655</b>	<b>10,049,941</b>
07 L-207	0	31,500	0	0	0	167,127	17,325	18,480	234,432
08 L-208	0	31,500	0	0	0	36,084	0	0	67,584
09 L-209	0	31,500	0	0	0	27,320	0	0	58,820
11 L-211	0	31,500	0	0	0	129,856	0	0	161,356
45 L-627	0	0	0	0	0	29,461	0	0	29,461
46 L-628/629	0	0	0	0	0	58,640	0	0	58,640
17 L-217	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31 L-203/231	0	0	0	0	0	74,137	0	0	74,137
00 LINEAS TODAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>SUBTOTAL LINEAS</b>	<b>0</b>	<b>126,000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>522,628</b>	<b>17,325</b>	<b>18,480</b>	<b>684,433</b>
<b>PARA L.T. Y S.E</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>OTRAS INSTALAC.</b>	<b>0</b>	<b>114,282</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>444</b>	<b>222,553</b>	<b>6,216</b>	<b>343,495</b>
<b>T O T A L E S</b>	<b>8,242,363</b>	<b>1,361,595</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>878,559</b>	<b>505,000</b>	<b>90,351</b>	<b>11,077,870</b>

Fig. Nro. 35

UNIDAD DE TRANSMISION SUR  
4to TRIM.: OCT-NOV-DIC

GERENCIA DE OPERACIONES  
SUPERINTENDENCIA CENTRO

P R E S U P U E S T O  
CODIFICACION INDUSTRIAL

SUBESTACION	NUEVAS CONSTRUCC.	ADQ. AMPLIA RECONSTRUC	MEJORAMIEH	DEMOLICION	FUNCIONAM.	MANTENIMI.	COSTOS COMUNES	PROTECCION	T O T A L
80 INDEPENDENC.	0	51,650	0	0	0	315,012	54,508	40,667	461,838
81 ICA	0	0	0	0	0	12,390	40,290	9,427	62,108
82 MARCONA	0	0	0	0	0	74,869	9,934	8,530	93,333
83 SAN NICOLAS	0	0	0	0	0	14,590	0	0	14,590
00 TODAS SS.EE.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>SUBTOTAL SS.EE.</b>	<b>0</b>	<b>51,650</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>416,862</b>	<b>104,733</b>	<b>58,625</b>	<b>631,871</b>
07 L-207	0	0	0	0	0	48,527	12,348	16,815	77,691
08 L-208	0	0	0	0	0	19,113	0	0	19,113
09 L-209	0	0	0	0	0	25,758	0	0	25,758
11 L-211	0	0	0	0	0	105,540	0	0	105,540
45 L-627	0	0	0	0	0	4,524	0	0	4,524
46 L-628/629	0	0	0	0	0	9,076	0	0	9,076
17 L-217	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31 L-203/231	0	0	0	0	0	78,038	0	0	78,038
00 LINEAS TODAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>SUBTOTAL LINEAS</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>290,579</b>	<b>12,348</b>	<b>16,815</b>	<b>319,743</b>
PARA L.T. Y S.E	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OTRAS INSTALAC.	0	0	0	0	0	13,076	196,213	0	209,290
<b>T O T A L E S</b>	<b>0</b>	<b>51,650</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>720,518</b>	<b>313,296</b>	<b>75,440</b>	<b>1,160,904</b>

Fig. Nro. 36

UNIDAD DE TRANSMISION LIMA  
AÑO - 1994  
ENE A DIC

GERENCIA DE OPERACIONES  
SUPERINTENDENCIA CENTRO

P R E S U P U E S T O  
CODIFICACION INDUSTRIAL

SUBESTACION	NUEVAS CONSTRUCC.	ADQ.AMPLIA RECONSTRUC	MEJORAMIENT	DENOLICION	FUNCIONAM.	MANTENIMI.	COSTOS COMUNES	PROTECCION	T O T A L
70 SAN JUAN	0	1,690,988	0	0	9,135	100,537	3,075	185,000	1,988,735
71 CALLAHUANCA	0	105,000	0	0	27,372	36,485	6,806	34,750	210,414
72 CHAVARRIA	0	0	0	0	0	115,301	0	40,082	155,383
73 PARAM. NUEVA	0	1,056,400	0	0	0	337,025	747,344	514,501	2,655,270
74 PARAM. EXIST	0	91,000	0	0	506	661,407	948	233,000	986,862
75 ZAPALLAL	0	527,000	0	0	50,616	53,270	12,200	36,835	679,922
76 CAHUA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
00 TODAS SS.EE.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>SUBTOTAL SS.EE.</b>	<b>0</b>	<b>3,470,388</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>87,629</b>	<b>1,304,027</b>	<b>770,374</b>	<b>1,044,169</b>	<b>6,676,590</b>
07 L-207	0	24,000	0	0	0	73,389	0	0	97,389
08 L-208	0	472,000	0	0	0	41,718	0	0	513,718
42 L-242	0	43,000	0	0	0	27,569	0	0	70,569
13 L-213	0	348,000	0	0	0	132,650	0	0	480,650
15 L-215	0	505,086	0	0	0	161,542	0	0	666,628
22 L-222/223	0	79,000	0	0	0	35,152	0	200,000	314,152
05 L-205/206	0	79,000	0	0	0	102,820	0	500,000	681,820
02 L-102/103	0	245,000	0	0	0	196,831	0	0	441,831
21 L-221	0	131,600	0	0	0	54,316	0	1,125,000	1,310,916
43 L-101	0	37,400	0	0	0	30,007	0	0	67,407
00 LINEAS TODAS	0	0	0	0	0	0	914,922	0	914,922
<b>SUBTOTAL LINEAS</b>	<b>0</b>	<b>1,964,086</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>855,998</b>	<b>914,922</b>	<b>1,825,000</b>	<b>5,560,008</b>
PARA L/T Y S.E.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OTRAS INSTALAC.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>T O T A L E S</b>	<b>0</b>	<b>5,434,474</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>87,629</b>	<b>2,160,026</b>	<b>1,685,297</b>	<b>2,869,169</b>	<b>12,236,598</b>

Fig. Nro. 37

UNIDAD DE TRANSMISION LINA  
1er SEMESTRE  
ENE-FEB-MAR-ABR-MAY-JUN

GERENCIA DE OPERACIONES  
SUPERINTENDENCIA CENTRO

P R E S U P U E S T O  
CODIFICACION INDUSTRIAL

SUBESTACION	NUEVAS CONSTRUCC.	ADQ.ANPLIA RECONSTRUC	MEJORAMEN	DEMOLICION	FUNCIONAM.	MANTENIMI.	COSTOS COMUNES	PROTECCION	T O T A L
70 SAN JUAN	0	1,102,488	0	0	4,312	44,580	1,462	92,463	1,245,306
71 CALLAHUANCA	0	35,000	0	0	10,745	18,326	4,331	18,492	86,895
72 CHAVARRIA	0	0	0	0	0	8,841	0	21,574	30,416
73 PARAM. NUEVA	0	25,000	0	0	9	300,290	350,492	15,993	691,776
74 PARAM. EXIST	0	91,000	0	0	0	227,566	461	18,492	337,520
75 ZAPALLAL	0	200,000	0	0	25,522	24,420	5,800	18,328	274,071
76 CAHUA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
00 TODAS SS.EE.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>SUBTOTAL SS.EE.</b>	<b>0</b>	<b>1,453,488</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>40,580</b>	<b>624,026</b>	<b>362,547</b>	<b>185,344</b>	<b>2,665,987</b>
07 L-207	0	0	0	0	0	32,998	0	0	32,998
08 L-208	0	222,000	0	0	0	16,498	0	0	238,498
42 L-242	0	26,500	0	0	0	21,295	0	0	47,795
13 L-213	0	87,000	0	0	0	85,040	0	0	172,040
15 L-215	0	271,000	0	0	0	77,871	0	0	348,871
22 L-222/223	0	41,700	0	0	0	10,570	0	200,000	252,270
05 L-205/206	0	22,100	0	0	0	66,403	0	500,000	588,503
02 L-102/103	0	80,000	0	0	0	92,606	0	0	172,606
21 L-221	0	49,000	0	0	0	14,399	0	562,500	625,899
43 L-101	0	0	0	0	0	19,493	0	0	19,493
00 LINEAS TODAS	0	0	0	0	0	0	431,927	0	431,927
<b>SUBTOTAL LINEAS</b>	<b>0</b>	<b>799,300</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>437,176</b>	<b>431,927</b>	<b>1,262,500</b>	<b>2,930,903</b>
PARA L/T Y S.E.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OTRAS INSTALAC.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>T O T A L E S</b>	<b>0</b>	<b>2,252,788</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>40,580</b>	<b>1,061,203</b>	<b>794,474</b>	<b>1,447,844</b>	<b>5,596,891</b>

Fig. Nro. 38

UNIDAD DE TRANSMISION LIMA  
2do SEMESTRE  
JUL-AGO-SET-OCT-NOV-DIC

GERENCIA DE OPERACIONES  
SUPERINTENDENCIA CENTRO

P R E S U P U E S T O  
CODIFICACION INDUSTRIAL

SUBESTACION	NUEVAS CONSTRUCC.	ADQ.AMPLIA RECONSTRUC	MEJORAMEN	DEMOLICION	FUNCIONAM.	MANTENIMI.	COSTOS COMUNES	PROTECCION	T O T A L
70 SAN JUAN	0	588,500	0	0	4,822	55,956	1,612	92,537	743,428
71 CALLANUANCA	0	70,000	0	0	16,627	18,158	2,475	16,258	123,519
72 CHAVARRIA	0	0	0	0	0	106,460	0	18,507	124,967
73 PARAM. NUEVA	0	1,031,400	0	0	0	36,734	396,852	498,507	1,963,494
74 PARAM. EXIST	0	0	0	0	506	433,841	487	214,507	649,342
75 ZAPALLAL	0	327,000	0	0	25,093	28,849	6,400	18,507	405,850
76 CABUA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
00 TODAS SS.EE.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>SUBTOTAL SS.EE.</b>	<b>0</b>	<b>2,016,900</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>47,049</b>	<b>680,000</b>	<b>407,827</b>	<b>858,824</b>	<b>4,010,602</b>
07 L-207	0	24,000	0	0	0	40,391	0	0	64,391
08 B-208	0	250,000	0	0	0	25,220	0	0	275,220
42 L-242	0	16,500	0	0	0	6,274	0	0	22,774
13 L-213	0	261,000	0	0	0	47,610	0	0	308,610
15 L-215	0	234,086	0	0	0	83,671	0	0	317,757
22 L-222/223	0	37,300	0	0	0	24,582	0	0	61,882
05 L-205/206	0	56,900	0	0	0	36,417	0	0	93,317
02 L-102/103	0	165,000	0	0	0	104,225	0	0	269,225
21 L-221	0	82,600	0	0	0	39,916	0	562,500	685,016
43 L-101	0	37,400	0	0	0	10,514	0	0	47,914
00 LINEAS TODAS	0	0	0	0	0	0	482,995	0	482,995
<b>SUBTOTAL LINEAS</b>	<b>0</b>	<b>1,164,786</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>418,822</b>	<b>482,995</b>	<b>562,500</b>	<b>2,629,104</b>
PARA L/T Y S.E.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OTRAS INSTALAC.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>T O T A L E S</b>	<b>0</b>	<b>3,181,686</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>47,049</b>	<b>1,098,823</b>	<b>890,822</b>	<b>1,421,324</b>	<b>6,639,706</b>

Fig Nro. 39

UNIDAD DE TRANSMISION LIMA  
1er TRIM.: ENE-FEB-MAR

GERENCIA DE OPERACIONES  
SUPERINTENDENCIA CENTRO

P R E S U P U E S T O  
CODIFICACION INDUSTRIAL

SUBESTACION	NUEVAS CONSTRUCC.	ADQ.AMPIA RECONSTRUC	MEJORAMIE	DEMOLICION	FUNCIONAM.	MANTENIML.	COSTOS COMUNES	PROTECCION	T O T A L
70 SAN JUAN	0	12,950	0	0	2,088	21,662	706	46,231	83,639
71 CALLAHUANCA	0	35,000	0	0	5,204	4,022	2,118	9,246	55,592
72 CHAVARRIA	0	0	0	0	0	3,948	0	12,328	16,276
73 PARAM. NUEVA	0	0	0	0	0	278,541	168,091	6,747	453,379
74 PARAM. EXIST	0	0	0	0	0	46,721	0	9,246	55,968
75 ZAPALLAL	0	0	0	0	10,868	12,715	5,800	6,164	35,548
76 CAHUA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
00 TODAS SS.EE.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>SUBTOTAL SS.EE.</b>	<b>0</b>	<b>47,950</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18,161</b>	<b>367,612</b>	<b>176,716</b>	<b>89,964</b>	<b>700,404</b>
07 L-207	0	0	0	0	0	18,066	0	0	18,066
08 L-208	0	41,000	0	0	0	5,945	0	0	46,945
42 L-242	0	0	0	0	0	5,967	0	0	5,967
13 L-213	0	15,500	0	0	0	67,340	0	0	82,840
15 L-215	0	82,500	0	0	0	61,521	0	0	144,021
22 L-222/223	0	20,000	0	0	0	0	0	0	20,000
05 L-205/206	0	0	0	0	0	38,331	0	300,000	338,331
02 L-102/103	0	40,000	0	0	0	47,231	0	0	87,231
21 L-221	0	17,150	0	0	0	5,985	0	140,625	163,760
43 L-101	0	0	0	0	0	10,237	0	0	10,237
00 LINEAS TODAS	0	0	0	0	0	0	209,195	0	209,195
<b>SUBTOTAL LINEAS</b>	<b>0</b>	<b>216,150</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>260,625</b>	<b>209,195</b>	<b>440,625</b>	<b>1,126,596</b>
PARA L/T Y S.E.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OTRAS INSTALAC.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>T O T A L E S</b>	<b>0</b>	<b>264,100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18,161</b>	<b>628,238</b>	<b>385,911</b>	<b>530,589</b>	<b>1,827,000</b>

Fig. Nro.40

UNIDAD DE TRANSMISION LIMA  
2do TRIM.: ABR-MAY-JUN

GERENCIA DE OPERACIONES  
SUPERINTENDENCIA CENTRO

P R E S U P U E S T O  
CODIFICACION INDUSTRIAL

SUBESTACION	NUEVAS CONSTRUCC.	ADQ.AMPLIA RECONSTRUC	MEJORAMEN	DEMOLICION	FUNCIONAM.	MANTENIMI.	COSTOS COMUNES	PROTECCION	T O T A L
70 SAN JUAN	0	1,089,538	0	0	2,223	22,917	756	46,231	1,161,667
71 CALLAHUANCA	0	0	0	0	5,540	14,303	2,212	9,246	31,303
72 CHAVARRIA	0	0	0	0	0	4,893	0	9,246	14,139
73 PARAM. NUEVA	0	25,000	0	0	0	21,749	182,401	9,246	238,397
74 PARAM. EXIST	0	91,000	0	0	0	180,845	461	9,246	281,552
75 ZAPALLAL	0	200,000	0	0	14,653	11,704	0	12,164	238,523
76 CAHUA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
00 TODAS SS.EE.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>SUBTOTAL SS.EE.</b>	<b>0</b>	<b>1,405,538</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>22,418</b>	<b>256,414</b>	<b>185,831</b>	<b>95,380</b>	<b>1,965,583</b>
07 L-207	0	0	0	0	0	14,932	0	0	14,932
08 L-208	0	181,000	0	0	0	10,553	0	0	191,553
42 L-242	0	26,500	0	0	0	15,327	0	0	41,827
13 L-213	0	71,500	0	0	0	17,700	0	0	89,200
15 L-215	0	188,500	0	0	0	16,350	0	0	204,850
22 L-222/223	0	21,700	0	0	0	10,570	0	200,000	232,270
05 L-205/206	0	22,100	0	0	0	28,071	0	200,000	250,171
02 L-102/103	0	40,000	0	0	0	45,375	0	0	85,375
21 L-221	0	31,850	0	0	0	8,414	0	421,875	462,139
43 L-101	0	0	0	0	0	9,255	0	0	9,255
00 LINEAS TODAS	0	0	0	0	0	0	222,731	0	222,731
<b>SUBTOTAL LINEAS</b>	<b>0</b>	<b>583,150</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>176,550</b>	<b>222,731</b>	<b>821,875</b>	<b>1,804,307</b>
PARA L/T Y S.E.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OTRAS INSTALAC.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>T O T A L E S</b>	<b>0</b>	<b>1,988,688</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>22,418</b>	<b>432,965</b>	<b>408,563</b>	<b>917,255</b>	<b>3,769,891</b>

Fig. Nro 41

UNIDAD DE TRANSMISION LIMA  
3er TRIM.: JUL-AGO-SET

GERENCIA DE OPERACIONES  
SUPERINTENDENCIA CENTRO

P R E S U P U E S T O  
CODIFICACION INDUSTRIAL

SUBESTACION	NUEVAS CONSTRUCC.	ADQ.ANPLIA RECONSTRUC	MEJORAMEN	DEHOLICION	FUNCIONAM.	MANTENIMI.	COSTOS COMUNES	PROTECCION	T O T A L
70 SAN JUAN	0	343,100	0	0	2,359	35,751	787	46,231	428,229
71 CALLAHUANCA	0	70,000	0	0	10,489	9,064	0	6,997	96,551
72 CHAVARRIA	0	0	0	0	0	101,470	0	9,246	110,716
73 PARAM. NUEVA	0	1,031,400	0	0	0	24,538	194,121	369,246	1,619,306
74 PARAM. EXIST	0	0	0	0	0	334,229	487	107,246	441,962
75 ZAPALLAL	0	298,000	0	0	12,275	12,103	6,400	9,246	338,024
76 CABUA	0	0	0	0	0	9	0	0	0
00 TODAS SS.EE.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>SUBTOTAL SS.EE.</b>	<b>0</b>	<b>1,742,500</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>25,123</b>	<b>517,158</b>	<b>201,796</b>	<b>548,213</b>	<b>3,034,792</b>
07 L-207	0	24,000	0	0	0	33,312	0	0	57,312
08 L-208	0	150,000	0	0	0	11,376	0	0	161,376
42 L-242	0	16,500	0	0	0	1,300	0	0	17,800
13 L-213	0	118,000	0	0	0	15,356	0	0	133,356
15 L-215	0	189,086	0	0	0	24,246	0	0	213,332
22 L-222/223	0	37,300	0	0	0	4,306	0	0	41,606
05 L-205/206	0	26,900	0	0	0	36,417	0	0	63,317
02 L-102/103	0	120,000	0	0	0	53,600	0	0	173,600
21 L-221	0	45,600	0	0	0	31,725	0	421,875	499,200
43 L-101	0	8,400	0	0	0	2,000	0	0	10,400
00 LINEAS TODAS	0	0	0	0	0	0	236,267	0	236,267
<b>SUBTOTAL LINEAS</b>	<b>0</b>	<b>735,786</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>213,640</b>	<b>236,267</b>	<b>421,875</b>	<b>1,607,570</b>
PARA L/T Y S.E.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OTRAS INSTALAC.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>T O T A L E S</b>	<b>0</b>	<b>2,478,286</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>25,123</b>	<b>730,799</b>	<b>438,064</b>	<b>970,088</b>	<b>4,642,363</b>

Fig. Nro. 42

UNIDAD DE TRANSMISION LINEA  
4to TRIM.: OCT-NOV-DIC

GERENCIA DE OPERACIONES  
SUPERINTENDENCIA CENTRO

P R E S U P U E S T O  
CODIFICACION INDUSTRIAL

SUBESTACION	NUEVAS CONSTRUC.	ADQ.ANPLIA RECONSTRUC	MEJORAMEN	DENOLICION	FUNCCIONAR.	MANTENIMI.	COSTOS COMUNES	PROTECCION	T O T A L
70 SAN JUAN	0	245,400	0	0	2,463	20,204	825	46,305	315,198
71 CALLAHUANCA	0	0	0	0	6,137	9,093	2,475	9,261	26,967
72 CHAVARRIA	0	0	0	0	0	4,989	0	9,261	14,250
73 PAMAN. NUEVA	0	0	0	0	0	12,196	202,730	129,261	344,187
74 PAMAN. EXIST	0	0	0	0	506	99,611	0	107,261	207,379
75 ZAPALLAL	0	29,000	0	0	12,818	16,746	0	9,261	67,825
76 CAHUA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
00 TODAS SS.EE.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>SUBTOTAL SS.EE.</b>	<b>0</b>	<b>274,400</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>21,926</b>	<b>162,842</b>	<b>206,030</b>	<b>310,611</b>	<b>975,809</b>
07 L-207	0	0	0	0	0	7,078	0	0	7,078
08 L-208	0	100,000	0	0	0	13,843	0	0	113,843
42 L-242	0	0	0	0	0	4,974	0	0	4,974
13 L-213	0	143,000	0	0	0	32,253	0	0	175,253
15 L-215	0	45,000	0	0	0	59,425	0	0	104,425
22 L-222/223	0	0	0	0	0	20,275	0	0	20,275
05 L-205/206	0	30,000	0	0	0	0	0	0	30,000
02 L-102/103	0	45,000	0	0	0	50,625	0	0	95,625
21 L-221	0	37,000	0	0	0	8,190	0	140,625	185,815
43 L-101	0	29,000	0	0	0	8,514	0	0	37,514
00 LINEAS TODAS	0	0	0	0	0	0	246,727	0	246,727
<b>SUBTOTAL LINEAS</b>	<b>0</b>	<b>429,000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>205,181</b>	<b>246,727</b>	<b>140,625</b>	<b>1,021,533</b>
PAMA L/T Y S.E.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OTRAS INSTALAC.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>T O T A L E S</b>	<b>0</b>	<b>703,400</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>21,926</b>	<b>368,023</b>	<b>452,757</b>	<b>451,236</b>	<b>1,997,343</b>

Fig Nro. 43