

SHOUGANG GENERACIÓN ELÉCTRICA S.A.A.

INFORME ANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL 2010

DECRETO SUPREMO N° 029 - 94 - EN

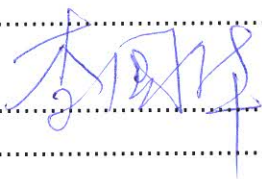
ANEXO 2 INFORME SOBRE GENERACIÓN DE EMISIONES Y/O VERTIMIENTOS DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD ELÉCTRICA

MARCONA - MARZO DEL 2011

Nombre del Representante Legal de la Empresa Concesionaria

LI GUOHUA

Firma



Fecha

28/03/2011

Nombre y Firma del Profesional Auditor Ambiental:

ROMULO CUESTA ALVARADO

Nombre



Firma

Nombre de la Empresa Auditora Ambiental

AUDITEC S.A.C.

Firma



Dr. Germán Guanda de los Ríos
GERENTE GENERAL

Fecha

28/03/

INFORME ANUAL DE LA GESTION AMBIENTAL EN LAS ACTIVIDADES ELECTRICAS - 2010

ANTECEDENTES

La Empresa Shougang Generación Eléctrica S.A.A. (SHOUGESA) está ubicada en el distrito de San Juan de Marcona, provincia de Nazca, departamento de Ica, región Libertadores de Wari. Ocupa terrenos que corresponden a los denuncios de Shougang Hierro Perú S.A.A., la misma que le ha otorgado el derecho de uso de 6.76 Ha.

Shougesa está conectada al Sistema Interconectado Nacional (SINAC) por lo que su área de influencia abarca a todos los potenciales clientes que son servidos por este sistema. En la cercanía de la empresa se encuentra la empresa Shougang Hierro Perú S.A.A., empresa minera dedicada a la extracción y beneficio de mineral de hierro, la cual es su principal cliente.

En el año 2010 la Demanda de Energía Máxima del Sistema alcanzó los 4 578.94 MW, la Demanda Máxima de Shougang Hierro Perú S.A.A. en la barra San Nicolás fue de 56 448 KW, la de Jahuay fue de 276 KW, la de la Mina fue de 9 617 KW. Con el cliente Municipio de Marcona la demanda máxima en la SE CD-02 fue 548 KW.

Shougang Generación Eléctrica S.A.A. opera cuatro unidades de generación con una capacidad instalada de 68,41 MW. Las unidades 1 y 2 con 20,18 MW, la unidad 3 con 26,80 MW y la unidad 4 con 1,25 MW.

A Diciembre del 2010, la potencia efectiva de generación fue de 60,97 MW que se distribuye en 18,71 MW para la **unidad N° 1**; 16,34 MW para la **unidad N° 2**; 24,68 MW para la **unidad N° 3** y 1,24 MW para la **unidad 4**.

Las unidades N° 1, 2 y 3 de generación cuentan con sus respectivas calderas, las dos primeras son nuevas instaladas en el año 1995 y la tercera de mayor capacidad fue instalada en 1972.

El combustible que se usa es el residual industrial cuyo contenido de azufre es de aproximadamente 1,3% promedio. Los gases de esta caldera son arrastrados por los vientos hacia áreas oceánicas, con dirección al NNW. y no causa ningún efecto negativo en los alrededores.

El agua que se usa para la refrigeración es del mar cuya temperatura de entrada es de aprox. 17 °C y cuando está operando el Sistema esta agua es evacuada de la planta con 26 °C en invierno; y 28 °C y 30 °C en verano.

DIAGNOSTICO SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACION AMBIENTAL - 2010 D.S. N° 029 - 94 - EM

Cumplimiento del Art. 4° / CAPITULO I / DEL TITULO II

La Empresa Shougang Generación Eléctrica S.A. fue creada el 02 de Mayo de 1997 mediante transferencia de derechos de generación eléctrica de Shougang Hierro Perú S.A.A. a favor de la Central Térmica. Dicha transferencia fue oportunamente autorizada por el MEM mediante la R.M. N° 282-97-EM-VME de fecha 25 de Junio de 1997. La constitución de SHOUGESA consta en Escritura Pública de fecha 29 de Abril de 1999 inscrita en la partida N° 03014959 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de Lima y Callao. En conclusión SHOUGESA tiene en orden su Autorización de Operaciones.

Cumplimiento del Art. 5° al 8° / CAPITULO II / DEL TITULO II

La Empresa SHOUGESA desde que entró en operaciones se hizo cargo del Control y Protección Ambiental en lo que a sus actividades concierne, por lo que inició ante la Dirección General de Minería un trámite para separar la parte del PAMA que le correspondía (Proyecto de Adecuación de la Central Térmica) del PAMA de Shougang Hierro Perú S.A.A., puesto que al tiempo de ejecutarse el referido PAMA, SHOUGESA existía como una Planta Térmica perteneciente a Shougang Hierro Perú S.A.A..

SHOUGESA cuenta con un Auditor Ambiental Interno quién cumple sus funciones de acuerdo a Ley: es el Ingeniero Rómulo Cuesta.

De acuerdo a Ley se está cumpliendo con lo establecido en el Artículo N° 8 y se adjunta a esta, en el plazo normado, el Informe Anual de Gestión Ambiental 2009. El Informe Anual del 2009 ingresó a la DGAAE, el 25 de Marzo del 2010, con Recurso No 1975885 y a la Gerencia de Fiscalización Eléctrica del Osinergmin, el mismo día, con Número de Mesa de Partes 1327002.

CAPITULOS III y IV / DEL TITULO II

En cuanto a los CAPITULOS III y IV, no son aplicables a nuestra Empresa, pues la III norma a la Autoridad Competente y el IV se refiere a los Estudios de Impacto Ambiental, con el que no cuenta nuestra Empresa por haber iniciado sus operaciones desde antes de generada la obligación y por no haber ampliado, hasta el momento, sus instalaciones en más del cincuenta por ciento de su capacidad instalada actual, ni ha incrementado en un veinticinco por ciento su nivel actual de emisiones y/o ni ha involucrado nuevas en sus operaciones.

En el 2009 se le encargó a la Consultora WALSH Perú S.A. la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto: Central Térmica a Gas “El Faro”. En Agosto 2009 se realizó el Primer Taller Participativo y en el 2010 se realizó el Segundo Taller Participativo y se presentó a la DGAAE la Memoria Descriptiva, Términos de Referencia y Plan de Participación Ciudadana. Están en plena evaluación y recientemente se ha ingresado el Resumen Ejecutivo del EIA para revisión. Estamos esperando que la DGAAE defina la fecha para la Audiencia Pública del EIA.

Cumplimiento del Art. 21° al 32° / CAPITULO V / DEL TITULO II

El Programa de Adecuación Ambiental en la actividad eléctrica fue incluido en el PAMA presentado por Shougang Hierro Perú S.A.A. en 1996, el cual fue aprobado el 30 de Septiembre de 1997 mediante la R.D. N° 320-97-EM/DGM.

Como se manifestó antes, se inició un trámite para separar los proyectos ambientales de la Central Térmica del PAMA de Shougang Hierro Perú S.A.A. para conformar el PAMA de SHOUGESA, por lo cual se generó, de la DGAA, el Informe N° 030-2000-EM/DGAA/FM el cual informaba sobre la evaluación practicada a la solicitud del trámite. En base a este informe la DGAA genera la **R.D. N° 129-2000-EM-DGAA** aprobando la separación del PAMA de Shougang Hierro Perú S.A.A. a favor de SHOUGESA estableciéndose así el PAMA de SHOUGESA.

Para la elaboración del PAMA se tuvo en cuenta lo estipulado en los Artículos 23° y 24° del presente Decreto Supremo identificándose los problemas y efectos de deterioro ambiental y por ello se planteó alternativas de solución.

En lo que se refiere al PAMA, se programó actividades para mejorar las condiciones ambientales en el interior y en el entorno de la Central.

Los riesgos ambientales en la Central Térmica han sido controlados al 100% mediante la ejecución de los Proyectos de Adecuación presentes en el PAMA. La Central ha operado casi todos los meses pero en forma discontinua (la TV1: 13 días aprox; la TV2: 84 días aprox.; la TV3: 70 días aprox.; el Grupo Cummins: 4 días aprox)., y cada riesgo ambiental (de derrame de petróleo, vertimiento de aguas contaminadas, emisión de gases y/o partículas, etc...) fue controlado efectivamente.

Finalmente se concluye que en lo referente al Programa de Adecuación y Manejo Ambiental, nuestra Empresa está manejando y controlando adecuadamente los posibles impactos ambientales generados por la actividad.

Cumplimiento del Art. 33° al 43° / DEL TITULO III

SHOUGESA consciente con el medio ambiente y los entornos ecológicos que lo rodean (Océano Pacífico) ha cumplido con reportar a la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos todos los trimestres del año sus Informes de acuerdo a la

R.D. N° 008-97-EM/DGAA indicando los períodos de operación de la Central por sus Cronogramas del COES - SICN (Recursos N° 1987033 del 1°T / 2016235 del 2°T / 2039419 del 3°T / 2064487 del 4°T).

Se corroboró, por los monitoreos existentes, que los efluentes de refrigeración no ocasionan impactos negativos a la flora y fauna de la Bahía ya que no sobrepasan los límites máximos permisibles establecidos por vuestra autoridad.

En cuanto al suelo del emplazamiento, debemos decir que es en lecho rocoso granítico que se ha construido la Central, no hay áreas naturales de vegetación, ni aguas superficiales o subterráneas, estando casi en la punta de la península de San Nicolás, la tierra es salobre por la cercanía al mar y no existen especies raras ni protegidas. El Área de concesión es relativamente pequeña 6,76 Hectáreas.

Se adjunta al final un Plano indicando con flechas las distancias lineales que existen entre la Concesión de la Central Térmica SHOUGESA y:

- El principal Centro Poblado al Sur (14,5 Km.) el Distrito de San Juan de Marcona.
- La Reserva Natural Punta San Juan (14,5 Km.).
- La Reserva Natural San Fernando (17 Km.).
- La Planta de Beneficio de San Nicolás (500 mts.).
- Minas de Marcona (15 Km.).
- Zonas Agrícolas por Nazca (28,2 y 30,7 Kms.).
- Cursos de Aguas Subterráneas (Jahuay) a más de 45 Km.
- Zonas Arqueológicas (Sacaco) a más de 50 Km.

Las especies marinas y las que dependen de ellas no han sufrido ningún impacto negativo por la presencia de la Empresa en este entorno, las migraciones siguen dándose como antaño, el nacimiento de nuevas camadas de aves, lobos marinos y grandes bancos de peces (hasta ballenas y delfines) se pueden apreciar en la bahía y fuera de ella, como todos los años.

No existen conflictos relacionados a tenencia y usos de tierras, se tiene un contrato de uso de tierra con Shougang Hierro Perú S.A.A. que es el titular de la Concesión. No existen parques ni áreas naturales protegidas o de interés público. El suelo es rocoso y árido y no son agrícolas.

La estética no ha sido grandemente impactada debido a que la Central es pequeña y ocupa un espacio pequeño (1649 m²) dentro de la concesión.

En todo el año 2010 no se han producido agentes térmicos, de presión sonora, ni de electromagnetismo hacia el medio ambiente significativos, debido a que la Central no opera con regularidad y porque las emisiones, al ambiente externo, de dichos agentes ambientales son despreciables.

No existen comunidades campesinas ni nativas; ni bienes patrimoniales culturales o históricos; ni bienes arqueológicos en la zona ni cerca de ella.

Se han tomado las medidas de seguridad necesaria para prevenir cualquier incidente que afecte el medio ambiente y el patrimonio de la Empresa. Se han preparado los respectivos Planes de Contingencias para casos de Desastres, que incluye Sismos, Incendios, Fugas y Derrames, Inundaciones, Lluvias intensas, Vientos fuertes, Tsunamis, Explosiones, además el Plan de Contingencias para casos de Derrames de Sustancias Tóxicas y/o Peligrosas; y el Plan de Contingencias para casos de accidentes en el Manejo de Residuos Sólidos. Además se ha desarrollado un Plan de Contingencias en conjunto con la Empresa Shougang Hierro Perú S.A.A. para el caso de incidentes y derrames con Hidrocarburos el cual está aprobado por la Capitanía de Puerto de San Juan y San Nicolás, con aval de la Dirección General de Capitanías de Puertos y Guardacostas del Perú.

El ruido en el entorno de la Central está muy por debajo de los límites máximos permisibles y no sufre ningún incremento significativo así estén trabajando todos los equipos.

Se cuenta con un Plan de Manejo de Materiales Peligrosos. Y de acuerdo a los cronogramas de capacitación se está capacitando al personal para el manejo preventivo de dichas sustancias.

La disposición final de los desechos sólidos (Relleno Sanitario de San Juan propiedad de Shougang Hierro Perú S.A.A. (actualmente en trámite de Autorización por la DIGESA), Área Temporal de Almacenamiento de Chatarras en la Central Térmica San Nicolás, Almacén Central de Residuos Industriales Peligrosos y No Peligrosos de la Central Térmica San Nicolás), líquidos (pozo séptico) y gaseosos, se hacen teniendo en cuenta la normatividad vigente.

Cumplimiento del Art. 44° al 46° / DEL TITULO IV

En el año 2010 OSINERGMIN no realizó la Supervisión Ambiental correspondiente a la Gestión Ambiental del año en curso.

INFORMACION DE LA SET SAN NICOLAS (SUBESTACION 8-B)

Nº DE SERIE DEL TRANSFORMADOR	F-960700A	F-960700B
CIRCUITO	TL-1	TL-2
SERVICIO	MINA	SAN JUAN
POTENCIA	10 MVA	10MVA
RELACION DE TRANSFORMACION	13.8 / 34.5 $\pm$ 2 x 2.5% KV	13.8 / 34.5 $\pm$ 2 x 2.5% KV
TENSION DE CORTO CIRCUITO	6.18%	6.12%
ESTADO DE OPERATIVIDAD	OPERATIVO	OPERATIVO
ESTADO DE FUNCIONAMIENTO	STAND BY	FUNCIONANDO
GRUPO DE CONECCIÓN	Yd ₁	Yd ₁
TIPO DE ACEITE INTERNO	10C OIL	10C OIL
CANTIDAD DE ACEITE	1505 GALONES	1505 GALONES
TIPO DE REFRIGERACION	ONAN	ONAN
FASES	TRIFASICO	TRIFASICO
FRECUENCIA	60 Hz	60 Hz
POSICION ACTUAL DEL TAP	Nº 3	Nº 3
AÑO DE PUESTA EN SERVICIO	1968	1968
TIPO DE INSTALACION	EXTERIOR	EXTERIOR
TIPO DE REGULACION DE TENSION	MANUAL	MANUAL
AREA DEL EMPLAZAMIENTO	117,6 m ²	
TIPO DE BASE DE ANCLAJE	DE CONCRETO	
MATERIAL DE LA INFRAESTRUCTURA	DE BLOQUETAS Y CEMENTO	

Se adjunta la Información de las Placas de cada Transformador; Fotografías, Diagrama Unifilar, Planos de

Ubicación con respecto de la Central y del Complejo Minero Metalúrgico de San Nicolás.

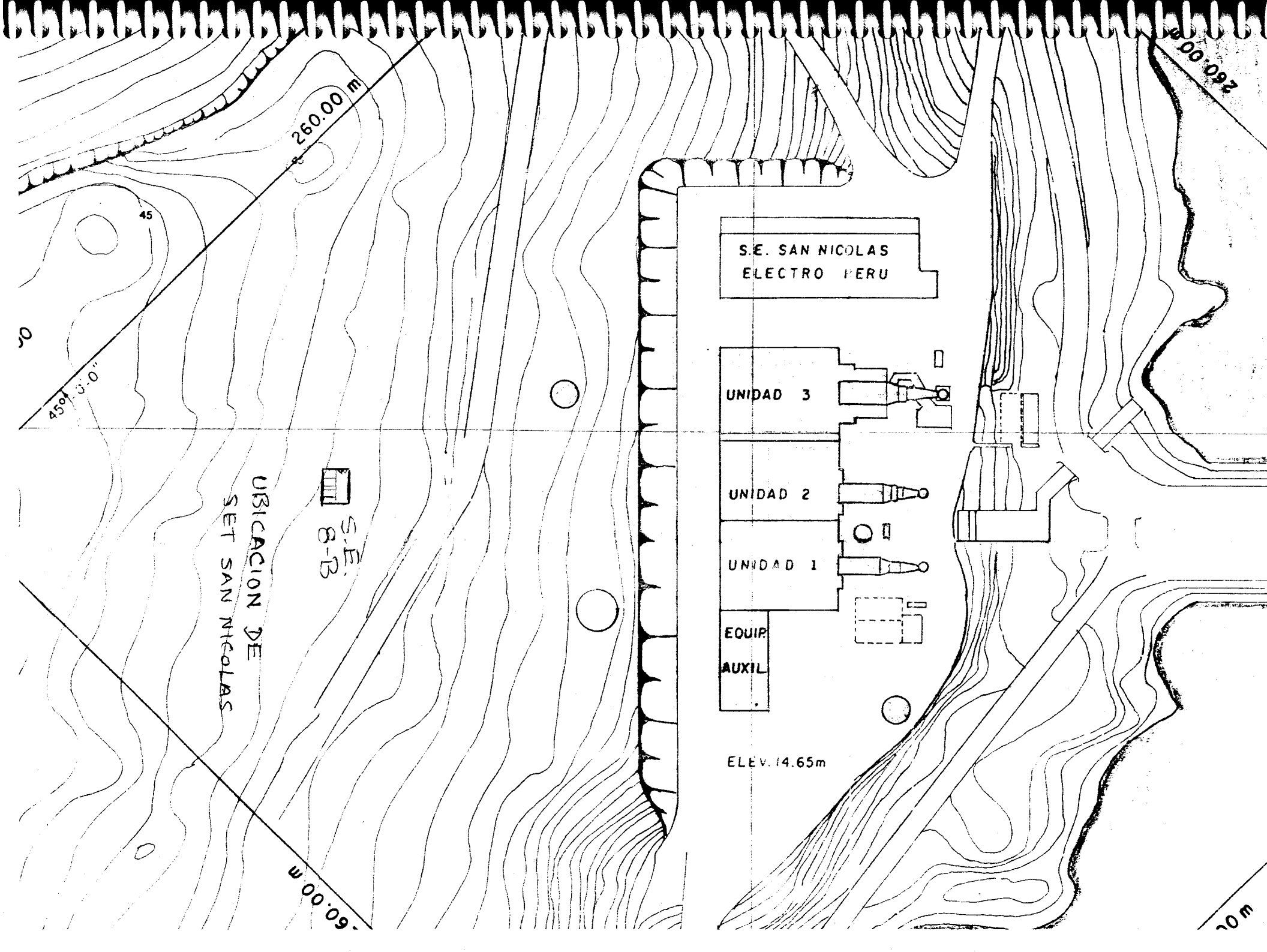
SUB ESTACION ELECTRICA
S.E. 8-B
(SET SAN NICOLAS)



SISTEMA ANTI DERRAME EN SET 8-B







UBICACION DE
SET SAN NICOLAS

S.E.
8-B

S.E. SAN NICOLAS
ELECTRO PERU

UNIDAD 3

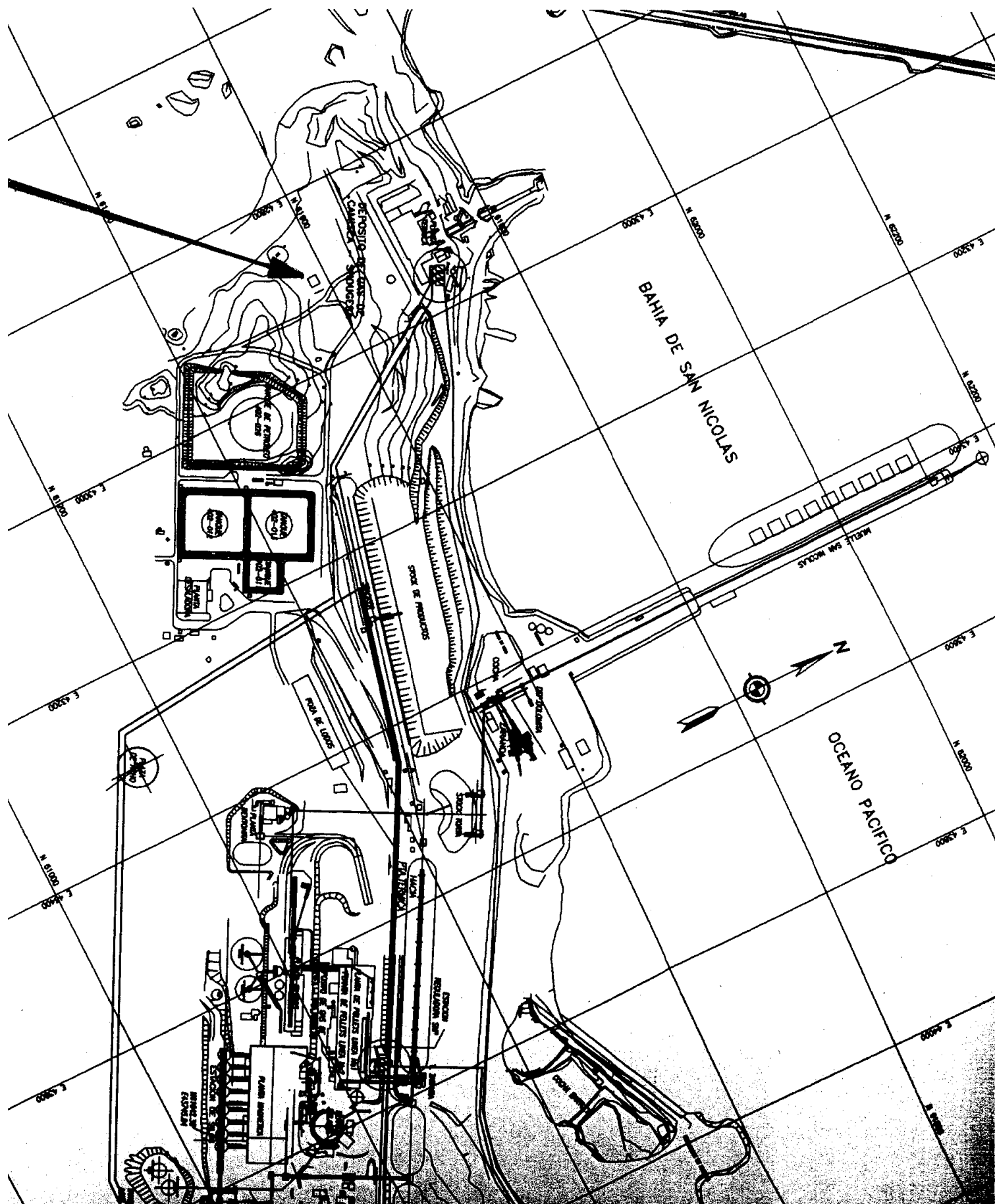
UNIDAD 2

UNIDAD 1

EQUIP.
AUXIL

ELEV. 14.65m

10 m



COSTOS E INVERSIONES EN LA GESTIÓN MEDIO AMBIENTAL EN EL AÑO 2010
DE LA CENTRAL TÉRMICA SAN NICOLÁS "SHOUGESA"

Monitoreo de Gases de Calidad de Aire: SO2, CO, NO2, H2S, O3. (EQUAS S.A)

ENERO	SGE-0034-2010	25/01/2010	\$347.48
FEBRERO	SGE-0085-2010	20/02/2010	\$347.48
MARZO	SGE-0164-2010	25/03/2010	\$347.48
ABRIL	SGE-0212-2010	15/04/2010	\$347.48
MAYO	SGE-0286-2010	18/05/2010	\$347.48
JUNIO	SGE-0340-2010	21/06/2010	\$347.48
JULIO	SGE-0414-2010	22/07/2010	\$347.48
AGOSTO	SGE-0475-2010	23/08/2010	\$347.48
SEPTIEMBRE	SGE-0535-2010	22/09/2010	\$347.48
OCTUBRE	SGE-0581-2010	26/10/2010	\$347.48
NOVIEMBRE	SGE-0644-2010	25/11/2010	\$347.48
DICIEMBRE	SGE-0666-2010	09/12/2010	\$347.48

Análisis Químicos de Efluentes Líquidos (SGS del PERU S.A.C)

Enero - Marzo	SGE-0156-2010	22/03/2010	S/. 628.32
Abril - Junio	SGE-0400-2010	19/07/2010	S/. 849.66
Julio - Setiembre	SGE-0582-2010	26/10/2010	S/. 549.78
Octubre - Diciembre	SGE-005-2011	05/01/2011	S/. 628.32

Muestreo Biológico de Aerobios y Ergonómico (SGS del Peru S.A.C.)

SGS DEL PERU (Bio)	SGE-0403-2010	20/07/2010	S/. 1,581.51
SGS DEL PERU (Bio)	SGE-0651-2010	30/11/2010	S/. 1,581.51
SGS DEL PERU (Ergo)	SGE-0547-2010	28/09/2010	S/. 5,236.00

Inversión en Asesoría Ambiental Externa

ENERO - DICIEMBRE		S/. 10,800.00
-------------------	--	---------------

Costo de Revisión y Suscripción del IAGA -2010 (AUDITEC)

AUDITEC S.A.C	SGE-0077-2010	16/02/2010	\$ 511.70
---------------	---------------	------------	-----------

Análisis Físico-Químico y Cromatográfico del aceite aislante de 02 Transformadores
TRANSFORMADORES MINA - JAHUAY

Oil & Transformers S.A.C.	SGE-028-2010	21/01/2010	\$ 1,213.80
---------------------------	--------------	------------	-------------

Manejo de Residuos Industriales Peligrosos

BEFESA	SGE-0496-2010	04/09/2010	S/. 30,590.81
BEFESA	SGE-0575-2010	21/10/2010	S/. 30,313.94

Total del costo e inversión en la Gestión de Medio Ambiente del 2010

MONTO PARCIAL EN (SOLES)	S/. 71,959.85	
MONTO PARCIAL EN (DOLARES)	\$ 5,895.26	S/.16,329.87

Tipo de Cambio 11/03/2011 = 2.77 Soles/Dólar

MONTO TOTAL EN (SOLES)	S/.88,289.72
------------------------	--------------

NOTA: Todos los valores contienen I.G.V.

ANEXO 2

D.S. N° 029 - 94 - EM

INFORME SOBRE GENERACION DE EMISIONES Y/O VERTIMIENTOS DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD ELECTRICA

N°

FECHA

1.0 DATOS GENERALES

1.1 Nombre/ Razón Social: SHOUGANG GENERACION ELECTRICA S.A.A.

1.2 RUC N°: 20325 - 493811

Dirección: Zona M-14 N° 56, San Juan de Marcona - Nazca

Teléfono: 056-525678 / 056-525891

Fax: 056-525678

1.3 Nombre de unidad de producción eléctrica: CENTRAL TERMICA SAN NICOLÁS

Ubicación: SAN NICOLAS

Telefax: 056-525678 / 056-525891

Distrito: San Juan de Marcona

Provincia: Nazca

Departamento: Ica

Región: Ica

1.4 Area donde se desarrolla la actividad (m² ó Ha)

Central Térmica: - Area construida: 1649 m²
 - Area total: 6,76 Ha

2.0 CONSIDERACIONES AMBIENTALES

2.1 ASPECTOS FISICOS

Altitud (metros sobre el nivel del mar): 3 - 30 m.s.n.m.

Coordenadas Geográficas UTM de la concesión:

<u>Norte</u>	<u>Este</u>
8 313 770,00	473 919,00
8 313 586,00	473 735,00
8 313 770,00	473 551,00
8 313 954,00	473 735,00

Temperatura en grados Celsius (°C):

Máxima media mensual: 23,1°

Mínima media mensual: 16,8°

Media mensual: 19,4°

Humedad relativa media mensual (%): 78%

Precipitación total anual (mm): 0,00

- Esta zona se caracteriza por ser árida.

Vientos

- Velocidad promedio mensual (km/h): 23,5

RESUMEN DE PARAMETROS METEOROLÓGICOS AÑO 2010

CUADRO DE TEMPERATURAS EN (°C) Enero a Diciembre del 2010

TEMPERATURA	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiem.	Octubre	Noviembre	Diciembre
Máxima Media	26.3	27.6	28.0	26.0	23.0	20.9	19.0	18.5	19.9	20.9	22.5	24.9
Mínima Media	20.4	21.4	20.6	19.2	17.2	14.9	12.8	13.0	13.6	14.6	15.8	17.8
Media	22.8	23.9	23.7	21.9	19.6	17.3	15.3	15.2	16.0	17.3	18.8	20.9

CUADRO DE VELOCIDADES DE VIENTO Enero a Diciembre del 2010

VELOCIDAD (Km./h)	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiem.	Octubre	Noviembre	Diciembre
Máxima Media	42.9	44.0	47.0	45.3	45.8	51.2	48.8		51.9	54.8	48.5	49.8
Promedio	20.7	20.9	23.7	22.1	20.2	26.9	22.2		23.0	28.5	24.0	26.4

HUMEDAD RELATIVA MEDIA MENSUAL (%) Enero a Diciembre del 2010

HUMEDAD RELATIVA	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiem.	Octubre	Noviem.	Diciembre
%	78	77	75	78	79	78	77	77	78	79	80	81

MONTHLY CLIMATOLOGICAL SUMMARY for JAN. 2010

NAME: San Nicolas CITY: STATE:
 ELEV: 40 m LAT: 15° 06' 00" S LONG: 75° 06' 00" W

TEMPERATURE (°C), RAIN (mm), WIND SPEED (km/hr)

DAY	MEAN TEMP	HIGH	TIME	LOW	TIME	HEAT DEG DAYS	COOL DEG DAYS	RAIN	AVG WIND SPEED	HIGH	TIME	DOM DIR
1	22.8	27.0	2:00p	19.7	7:00a	0.0	4.4	0.0	21.6	41.8	12:00p	S
2	22.2	24.0	11:00a	20.5	12:00m	0.0	3.8	0.0	21.1	41.8	4:00p	S
3	22.1	25.8	2:00p	18.9	7:00a	0.0	3.8	0.0	20.8	40.2	12:00p	S
4	23.0	26.2	1:00p	20.8	4:00a	0.0	4.7	0.0	22.2	41.8	4:00p	S
5	22.8	26.1	12:00p	20.8	7:00a	0.0	4.5	0.0	26.1	41.8	7:00p	S
6	22.8	27.0	1:00p	20.9	3:00a	0.0	4.5	0.0	28.8	51.5	2:00p	S
7	22.8	27.4	12:00p	19.4	7:00a	0.0	4.4	0.0	28.5	53.1	12:00p	S
8	22.1	25.3	5:00p	20.3	3:00a	0.0	3.7	0.0	22.4	41.8	4:00p	S
9	22.3	25.7	4:00p	20.7	1:00a	0.0	4.0	0.0	12.1	40.2	4:00p	S
10	22.6	25.6	12:00p	20.3	6:00a	0.0	4.3	0.0	18.7	37.0	2:00p	S
11	23.3	26.6	11:00a	20.0	6:00a	0.0	4.9	0.0	22.7	46.7	12:00p	S
12	23.4	28.9	12:00p	20.2	6:00a	0.0	5.1	0.0	21.2	48.3	11:00a	S
13	22.7	26.0	3:00p	20.8	4:00a	0.0	4.3	0.0	16.9	43.5	5:00p	S
14	21.6	24.3	5:00p	20.1	6:00a	0.0	3.2	0.0	1.6	33.8	5:00p	S
15	23.0	28.2	11:00a	19.6	6:00a	0.0	4.7	0.0	19.6	48.3	3:00p	S
16	23.0	26.1	5:00p	20.8	5:00a	0.0	4.7	0.0	26.9	48.3	1:00p	S
17	22.3	24.9	6:00p	20.7	3:00a	0.0	4.0	0.0	18.0	38.6	5:00p	S
18	22.9	26.4	3:00p	20.9	5:00a	0.0	4.6	0.0	27.0	49.9	7:00p	S
19	22.3	25.3	5:00p	20.3	3:00a	0.0	3.9	0.0	20.0	43.5	3:00p	S
20	22.6	25.6	4:00p	20.4	6:00a	0.0	4.2	0.0	28.0	49.9	3:00p	S
21	22.3	25.6	12:00p	19.1	7:00a	0.0	4.0	0.0	23.7	46.7	5:00p	S
22	22.3	25.7	3:00p	20.0	8:00a	0.0	4.0	0.0	17.4	38.6	2:00p	S
23	22.4	26.6	3:00p	19.5	7:00a	0.0	4.1	0.0	12.6	32.2	1:00p	S
24	23.1	26.3	3:00p	20.9	9:00a	0.0	4.7	0.0	14.5	32.2	4:00p	S
25	23.7	28.4	1:00p	20.7	7:00a	0.0	5.4	0.0	18.8	41.8	9:00p	S
26	23.8	27.2	1:00p	20.9	7:00a	0.0	5.4	0.0	24.0	45.1	1:00p	S
27	23.3	27.2	3:00p	21.1	7:00a	0.0	4.9	0.0	22.7	43.5	1:00p	S
28	23.4	27.2	3:00p	21.6	5:00a	0.0	5.1	0.0	19.5	40.2	1:00p	S
29	23.3	25.6	5:00p	22.3	8:00a	0.0	5.0	0.0	20.4	38.6	5:00p	S
30	24.1	27.7	4:00p	21.8	3:00a	0.0	5.7	0.0	22.7	46.7	3:00p	S
31	23.7	27.0	1:00p	19.9	7:00a	0.0	5.4	0.0	20.6	43.5	1:00p	S
	22.8	28.9	12	18.9	3	0.0	139.6	0.0	20.7	53.1	7	S

Max >= 32.0: 0

Max <= 0.0: 0

Min <= 0.0: 0

Min <= -18.0: 0

Max Rain: 0.00 ON 01/01/10

Days of Rain: 0 (> .2 mm) 0 (> 2 mm) 0 (> 20 mm)

Heat Base: 18.3 Cool Base: 18.3 Method: Integration

MONTHLY CLIMATOLOGICAL SUMMARY for FEB. 2010

NAME: San Nicolas CITY: STATE:
 ELEV: 40 m LAT: 15° 06' 00" S LONG: 75° 06' 00" W

TEMPERATURE (°C), RAIN (mm), WIND SPEED (km/hr)

DAY	MEAN TEMP	HIGH	TIME	LOW	TIME	HEAT DEG DAYS	COOL DEG DAYS	RAIN	AVG WIND SPEED	HIGH	TIME	DOM DIR
1	24.2	27.6	2:00p	22.1	9:00a	0.0	5.9	0.0	23.0	43.5	2:00p	S
2	23.8	27.7	1:00p	21.7	8:00a	0.0	5.4	0.0	21.4	40.2	1:00p	S
3	23.2	25.2	4:00p	22.2	7:00a	0.0	4.9	0.0	18.3	33.8	3:00p	S
4	23.6	26.8	4:00p	21.2	8:00a	0.0	5.3	0.0	19.8	43.5	4:00p	S
5	23.7	26.3	1:00p	21.7	5:00a	0.0	5.3	0.0	20.9	37.0	5:00p	S
6	23.8	27.9	1:00p	21.0	7:00a	0.0	5.4	0.0	18.2	38.6	1:00p	S
7	24.3	28.7	4:00p	21.0	7:00a	0.0	6.0	0.0	20.9	53.1	7:00p	S
8	23.8	29.1	2:00p	21.8	6:00a	0.0	5.5	0.0	30.4	66.0	6:00a	S
9	22.2	23.8	5:00p	20.8	1:00p	0.0	3.8	0.0	18.3	35.4	1:00a	S
10	23.4	29.0	2:00p	20.5	7:00a	0.0	5.1	0.0	14.8	37.0	3:00p	SSW
11	23.7	28.1	4:00p	20.6	5:00a	0.0	5.4	0.0	14.2	38.6	5:00p	S
12	24.2	28.5	5:00p	20.1	8:00a	0.0	5.8	0.0	19.2	45.1	1:00p	S
13	24.0	28.2	2:00p	21.4	5:00a	0.0	5.7	0.0	22.0	46.7	3:00p	S
14	24.0	27.0	3:00p	21.4	4:00a	0.0	5.7	0.0	24.3	48.3	2:00p	S
15	24.1	27.4	3:00p	22.3	5:00a	0.0	5.8	0.0	18.3	40.2	1:00p	S
16	23.9	27.5	4:00p	21.9	8:00a	0.0	5.6	0.0	18.3	45.1	5:00p	S
17	23.8	27.2	4:00p	21.8	9:00a	0.0	5.4	0.0	18.0	38.6	4:00p	S
18	24.4	27.8	4:00p	21.2	5:00a	0.0	6.1	0.0	22.4	48.3	2:00p	S
19	24.4	27.7	4:00p	20.8	8:00a	0.0	6.1	0.0	22.4	41.8	2:00p	S
20	23.9	26.7	5:00p	22.3	11:00a	0.0	5.6	0.0	21.1	45.1	2:00p	S
21	23.2	25.2	12:00p	21.0	10:00a	0.0	4.9	0.0	14.8	40.2	5:00p	SSW
22	24.2	28.6	3:00p	21.5	5:00a	0.0	5.9	0.0	19.6	40.2	1:00p	SSW
23	24.2	26.8	1:00p	22.7	9:00a	0.0	5.8	0.0	22.0	40.2	4:00p	S
24	24.4	29.1	3:00p	21.2	8:00a	0.0	6.1	0.0	22.0	48.3	7:00p	S
25	24.5	29.3	2:00p	21.6	7:00a	0.0	6.2	0.0	28.6	48.3	2:00p	S
26	25.0	29.2	3:00p	22.5	12:00m	0.0	6.7	0.0	28.6	51.5	6:00p	S
27	23.8	27.2	4:00p	21.9	8:00a	0.0	5.5	0.0	22.0	43.5	4:00p	SSW
28	24.1	29.3	3:00p	20.2	8:00a	0.0	5.8	0.0	20.6	53.1	1:00p	S
	23.9	29.3	25	20.1	12	0.0	156.7	0.0	20.9	66.0	8	S

Max >= 32.0: 0

Max <= 0.0: 0

Min <= 0.0: 0

Min <= -18.0: 0

Max Rain: 0.00 ON 01/02/10

Days of Rain: 0 (> .2 mm) 0 (> 2 mm) 0 (> 20 mm)

Heat Base: 18.3 Cool Base: 18.3 Method: Integration

MONTHLY CLIMATOLOGICAL SUMMARY for MAR. 2010

NAME: San Nicolas CITY: STATE:
 ELEV: 40 m LAT: 15° 06' 00" S LONG: 75° 06' 00" W

TEMPERATURE (°C), RAIN (mm), WIND SPEED (km/hr)

DAY	MEAN TEMP	HIGH	TIME	LOW	TIME	HEAT DEG DAYS	COOL DEG DAYS	RAIN	AVG WIND SPEED	HIGH	TIME	DOM DIR
1	23.8	26.8	3:00p	21.6	8:00a	0.0	5.4	0.0	18.8	45.1	5:00p	S
2	23.0	26.6	2:00p	20.4	4:00a	0.0	4.7	0.0	19.8	41.8	12:00p	S
3	23.7	29.3	4:00p	19.4	8:00a	0.0	5.4	0.0	23.2	59.5	1:00p	S
4	23.7	27.7	5:00p	19.4	8:00a	0.0	5.4	0.0	24.6	48.3	3:00a	S
5	24.6	29.4	1:00p	21.7	8:00a	0.0	6.2	0.0	33.0	54.7	1:00p	S
6	23.4	26.4	3:00p	19.9	5:00a	0.0	5.1	0.0	24.5	43.5	10:00a	S
7	24.2	28.2	10:00a	21.9	5:00a	0.0	5.8	0.0	24.9	45.1	10:00p	S
8	24.6	28.9	1:00p	20.9	8:00a	0.0	6.2	0.0	33.6	56.3	12:00p	S
9	24.4	29.0	3:00p	22.0	7:00a	0.0	6.1	0.0	25.6	45.1	5:00p	S
10	23.9	27.4	2:00p	19.9	7:00a	0.0	5.6	0.0	22.7	46.7	11:00a	S
11	24.2	27.9	2:00p	22.0	3:00a	0.0	5.9	0.0	26.6	48.3	2:00p	S
12	23.7	27.8	4:00p	21.4	6:00a	0.0	5.3	0.0	17.2	40.2	5:00p	S
13	23.8	28.1	3:00p	19.6	8:00a	0.0	5.5	0.0	19.3	40.2	4:00p	S
14	24.6	30.4	2:00p	20.9	5:00a	0.0	6.2	0.0	24.1	48.3	1:00p	S
15	24.1	28.6	1:00p	20.8	6:00a	0.0	5.7	0.0	20.3	43.5	6:00p	S
16	24.2	28.7	3:00p	21.2	9:00a	0.0	5.9	0.0	20.1	41.8	2:00p	S
17	24.1	27.4	11:00a	21.2	7:00a	0.0	5.7	0.0	22.4	45.1	3:00p	S
18	24.2	28.5	1:00p	21.2	4:00a	0.0	5.9	0.0	22.2	48.3	1:00p	S
19	24.3	28.9	1:00p	20.6	6:00a	0.0	6.0	0.0	22.2	43.5	12:00p	S
20	24.8	29.3	3:00p	22.4	1:00a	0.0	6.5	0.0	28.6	49.9	12:00p	S
21	23.6	27.1	11:00a	20.2	5:00a	0.0	5.2	0.0	23.8	45.1	3:00p	S
22	23.0	27.2	12:00p	20.4	8:00a	0.0	4.7	0.0	20.9	45.1	2:00p	S
23	22.9	26.9	2:00p	19.4	6:00a	0.0	4.6	0.0	17.4	41.8	2:00p	S
24	23.8	28.9	2:00p	20.1	7:00a	0.0	5.4	0.0	29.5	57.9	12:00p	S
25	22.3	25.1	3:00p	19.8	7:00a	0.0	4.0	0.0	25.7	45.1	5:00p	S
26	23.4	29.2	10:00a	20.6	5:00a	0.0	5.1	0.0	24.9	46.7	3:00p	S
27	24.7	29.9	12:00p	20.2	5:00a	0.0	6.3	0.0	31.1	56.3	3:00p	S
28	23.6	27.8	1:00p	20.1	5:00a	0.0	5.3	0.0	30.7	57.9	12:00p	S
29	22.8	27.2	11:00a	19.7	4:00a	0.0	4.5	0.0	27.2	46.7	11:00a	S
30	22.5	27.6	12:00p	19.7	5:00a	0.0	4.2	0.0	19.3	41.8	12:00p	S
31	21.8	26.2	12:00p	18.6	4:00a	0.0	3.5	0.0	11.4	37.0	2:00p	S
	23.7	30.4	14	18.6	31	0.0	167.4	0.0	23.7	59.5	3	S

Max >= 32.0: 0

Max <= 0.0: 0

Min <= 0.0: 0

Min <= -18.0: 0

Max Rain: 0.00 ON 01/03/10

Days of Rain: 0 (> .2 mm) 0 (> 2 mm) 0 (> 20 mm)

Heat Base: 18.3 Cool Base: 18.3 Method: Integration

MONTHLY CLIMATOLOGICAL SUMMARY for APR. 2010

NAME: San Nicolas CITY: STATE:
 ELEV: 40 m LAT: 15° 06' 00" S LONG: 75° 06' 00" W

TEMPERATURE (°C), RAIN (mm), WIND SPEED (km/hr)

DAY	MEAN TEMP	HIGH	TIME	LOW	TIME	HEAT DEG DAYS	COOL DEG DAYS	RAIN	AVG WIND SPEED	HIGH	TIME	DOM DIR
1	21.8	25.4	2:00p	18.7	7:00a	0.0	3.5	0.0	15.1	43.5	2:00p	S
2	23.3	29.3	12:00p	20.1	6:00a	0.0	5.0	0.0	26.1	51.5	11:00a	S
3	22.4	25.6	3:00p	19.8	11:00p	0.0	4.1	0.0	24.1	43.5	11:00a	S
4	22.6	26.7	2:00p	20.4	1:00a	0.0	4.2	0.0	21.9	38.6	1:00p	S
5	21.7	24.7	12:00p	19.6	8:00a	0.0	3.4	0.0	11.9	30.6	10:00p	SSW
6	22.5	25.2	11:00a	20.2	6:00a	0.0	4.2	0.0	24.1	46.7	12:00p	SSW
7	22.4	27.1	11:00a	20.1	12:00m	0.0	4.1	0.0	26.4	43.5	10:00a	S
8	22.6	25.8	11:00a	19.7	1:00a	0.0	4.2	0.0	23.0	38.6	12:00p	S
9	22.6	26.7	1:00p	20.2	2:00a	0.0	4.3	0.0	24.6	43.5	1:00p	S
10	23.0	26.9	1:00p	20.7	6:00a	0.0	4.7	0.0	16.6	43.5	11:00a	S
11	22.7	27.8	1:00p	18.8	7:00a	0.0	4.3	0.0	17.2	41.8	1:00p	S
12	21.8	25.7	2:00p	19.1	7:00a	0.0	3.4	0.0	10.1	35.4	3:00p	S
13	22.6	26.8	5:00p	20.1	2:00a	0.0	4.2	0.0	9.3	38.6	9:00p	S
14	22.4	27.6	12:00p	19.2	7:00a	0.0	4.1	0.0	17.5	45.1	2:00p	S
15	22.5	26.3	1:00p	19.1	6:00a	0.0	4.2	0.0	22.5	53.1	1:00p	S
16	22.1	27.1	11:00a	19.8	7:00a	0.0	3.7	0.0	21.7	49.9	2:00p	S
17	22.2	25.7	12:00p	20.1	6:00a	0.0	3.8	0.0	27.8	46.7	11:00a	S
18	22.1	26.8	11:00a	18.9	4:00a	0.0	3.7	0.0	26.2	48.3	2:00a	S
19	21.6	25.5	11:00a	19.2	5:00a	0.0	3.2	0.0	25.6	43.5	11:00a	S
20	21.2	24.4	11:00a	19.4	8:00a	0.0	2.9	0.0	25.3	45.1	12:00p	SSW
21	21.7	24.7	1:00p	19.5	4:00a	0.0	3.4	0.0	29.0	49.9	1:00p	S
22	21.8	26.3	2:00p	19.4	9:00p	0.0	3.4	0.0	32.8	57.9	1:00p	S
23	21.2	26.4	12:00p	18.6	7:00a	0.0	2.8	0.0	30.9	57.9	1:00p	S
24	21.1	25.1	1:00p	18.2	7:00a	0.0	2.7	0.0	27.7	51.5	6:00p	S
25	21.0	25.2	1:00p	17.5	7:00a	0.0	2.7	0.0	30.4	57.9	1:00p	S
26	21.0	25.1	1:00p	18.1	5:00a	0.0	2.7	0.0	28.8	53.1	12:00p	S
27	22.1	27.1	1:00p	18.9	2:00a	0.0	3.8	0.0	28.6	46.7	8:00a	S
28	21.7	25.7	12:00p	18.6	12:00m	0.0	3.3	0.0	26.9	54.7	12:00p	S
29	19.9	24.2	1:00p	16.5	7:00a	0.3	1.9	0.0	8.4	30.6	8:00p	S
30	19.7	22.4	2:00p	18.3	4:00a	0.0	1.3	0.0	3.2	27.4	2:00p	SSW
	21.9	29.3	2	16.5	29	0.3	107.3	0.0	22.1	57.9	22	S

Max >= 32.0: 0

Max <= 0.0: 0

Min <= 0.0: 0

Min <= -18.0: 0

Max Rain: 0.00 ON 01/04/10

Days of Rain: 0 (> .2 mm) 0 (> 2 mm) 0 (> 20 mm)

Heat Base: 18.3 Cool Base: 18.3 Method: Integration

MONTHLY CLIMATOLOGICAL SUMMARY for MAY. 2010

NAME: San Nicolas CITY: STATE:

ELEV: 40 m LAT: 15° 06' 00" S LONG: 75° 06' 00" W

TEMPERATURE (°C), RAIN (mm), WIND SPEED (km/hr)

DAY	MEAN TEMP	HIGH	TIME	LOW	TIME	HEAT DEG DAYS	COOL DEG DAYS	RAIN	AVG WIND SPEED	HIGH	TIME	DOM DIR
1	19.9	23.1	11:00a	18.0	2:00a	0.0	1.7	0.0	5.3	40.2	12:00p	SSW
2	20.9	23.3	2:00p	19.1	4:00a	0.0	2.6	0.0	14.2	41.8	1:00p	SSW
3	21.7	25.7	2:00p	19.1	12:00m	0.0	3.4	0.0	25.1	53.1	2:00p	S
4	20.6	24.2	10:00a	17.7	6:00a	0.1	2.3	0.0	18.5	41.8	12:00p	S
5	21.1	24.6	10:00a	18.1	7:00a	0.0	2.7	0.0	22.2	45.1	12:00p	S
6	21.2	25.5	12:00p	18.8	4:00a	0.0	2.9	0.0	33.8	61.2	1:00p	S
7	20.7	25.2	12:00p	18.3	6:00a	0.0	2.4	0.0	35.2	57.9	3:00p	S
8	20.1	24.7	12:00p	17.9	6:00a	0.1	1.7	0.0	33.5	53.1	2:00a	S
9	19.5	23.7	12:00p	16.6	5:00a	0.3	1.5	0.0	31.1	53.1	1:00p	S
10	18.9	22.7	2:00p	15.9	7:00a	0.6	1.2	0.0	22.5	45.1	9:00a	S
11	18.6	22.3	11:00a	15.3	6:00a	0.9	1.1	0.0	14.3	45.1	11:00a	SSE
12	19.4	24.3	1:00p	15.7	7:00a	0.7	1.7	0.0	10.6	48.3	3:00p	SSW
13	18.7	20.6	11:00a	16.9	5:00a	0.3	0.6	0.0	2.7	16.1	1:00p	S
14	19.7	21.8	1:00p	18.4	4:00a	0.0	1.3	0.0	8.4	40.2	5:00p	S
15	19.6	21.4	2:00p	18.7	5:00a	0.0	1.2	0.0	6.6	33.8	1:00p	S
16	19.4	20.8	4:00p	18.7	7:00a	0.0	1.1	0.2	17.9	51.5	5:00p	S
17	19.7	23.3	1:00p	17.9	11:00p	0.1	1.4	0.0	36.4	66.0	10:00a	SSE
18	19.3	22.8	11:00a	17.4	7:00a	0.1	1.1	0.0	24.8	48.3	1:00p	S
19	18.6	21.1	4:00p	17.4	7:00a	0.2	0.5	0.0	10.5	29.0	6:00p	S
20	19.0	23.1	12:00p	15.7	7:00a	0.6	1.3	0.0	15.8	41.8	2:00p	SSW
21	19.4	23.1	11:00a	16.4	7:00a	0.4	1.4	0.0	19.6	49.9	2:00p	S
22	19.9	24.3	3:00p	17.2	2:00a	0.1	1.7	0.0	22.0	48.3	3:00p	S
23	19.6	23.4	12:00p	17.3	6:00a	0.3	1.4	0.0	33.3	57.9	2:00p	S
24	19.2	23.6	1:00p	16.9	12:00m	0.3	1.2	0.0	30.3	54.7	2:00p	SSE
25	18.8	22.9	12:00p	16.2	7:00a	0.7	1.2	0.0	23.3	53.1	1:00p	SSE
26	18.4	22.6	11:00a	14.8	7:00a	0.9	1.1	0.0	16.1	40.2	5:00p	S
27	17.6	19.8	12:00p	15.1	7:00a	1.1	0.3	0.0	3.4	19.3	11:00a	N
28	18.8	21.1	3:00p	16.9	8:00a	0.3	0.8	0.0	6.1	32.2	12:00m	SE
29	19.7	22.7	11:00a	17.4	6:00a	0.1	1.5	0.0	24.0	45.1	1:00p	S
30	19.6	23.6	12:00p	17.7	4:00a	0.1	1.4	0.0	30.3	54.7	1:00p	S
31	18.9	22.1	2:00p	17.2	6:00a	0.4	1.0	0.0	28.6	53.1	4:00p	S
	19.6	25.7	3	14.8	26	8.4	46.7	0.2	20.2	66.0	17	S

Max >= 32.0: 0

Max <= 0.0: 0

Min <= 0.0: 0

Min <= -18.0: 0

Max Rain: 0.20 ON 16/05/10

Days of Rain: 1 (> .2 mm) 0 (> 2 mm) 0 (> 20 mm)

Heat Base: 18.3 Cool Base: 18.3 Method: Integration

MONTHLY CLIMATOLOGICAL SUMMARY for JUN. 2010

NAME: San Nicolas CITY: STATE:
 ELEV: 40 m LAT: 15° 06' 00" S LONG: 75° 06' 00" W

TEMPERATURE (°C), RAIN (mm), WIND SPEED (km/hr)

DAY	MEAN TEMP	HIGH	TIME	LOW	TIME	HEAT DEG DAYS	COOL DEG DAYS	RAIN	AVG WIND SPEED	HIGH	TIME	DOM DIR
1	19.1	22.2	1:00p	17.7	5:00a	0.1	0.9	0.0	20.0	38.6	3:00p	S
2	19.2	21.9	10:00a	16.9	7:00a	0.1	0.9	0.0	21.4	41.8	1:00p	S
3	19.1	23.1	1:00p	16.4	12:00m	0.4	1.2	0.0	29.9	56.3	12:00p	SSE
4	18.2	22.4	2:00p	15.9	12:00m	1.1	0.9	0.0	38.3	67.6	11:00a	S
5	17.5	21.0	1:00p	15.0	5:00a	1.3	0.6	0.0	36.9	64.4	10:00a	S
6	17.7	22.1	2:00p	14.6	7:00a	1.4	0.7	0.0	24.9	49.9	4:00p	S
7	17.3	21.2	1:00p	14.8	7:00a	1.6	0.6	0.0	25.4	48.3	1:00p	S
8	17.1	20.7	2:00p	13.7	5:00a	1.7	0.5	0.0	12.7	30.6	1:00p	S
9	17.2	20.9	1:00p	14.4	5:00a	1.6	0.3	0.0	8.9	29.0	1:00p	SSW
10	18.4	20.5	11:00a	16.4	1:00a	0.4	0.5	0.0	14.0	33.8	11:00p	S
11	18.3	22.4	12:00p	15.8	6:00a	0.9	0.9	0.0	30.6	53.1	12:00p	S
12	17.6	22.2	1:00p	15.3	12:00m	1.3	0.6	0.0	27.2	53.1	1:00p	S
13	17.4	20.5	12:00p	15.3	1:00a	1.3	0.3	0.0	23.8	46.7	6:00p	S
14	17.7	21.8	11:00a	15.7	11:00p	1.3	0.6	0.0	27.5	49.9	5:00a	S
15	17.4	20.9	1:00p	15.6	11:00p	1.2	0.3	0.0	24.1	45.1	2:00p	S
16	17.5	21.5	1:00p	15.3	7:00a	1.5	0.7	0.0	31.4	59.5	2:00p	S
17	17.0	20.2	11:00a	14.8	6:00a	1.7	0.3	0.0	28.2	51.5	1:00p	S
18	16.6	20.8	2:00p	13.3	5:00a	2.1	0.3	0.0	24.9	53.1	5:00p	S
19	16.8	19.9	12:00p	14.0	3:00a	1.7	0.2	0.0	31.7	51.5	10:00a	S
20	16.9	21.0	12:00p	13.7	4:00a	1.9	0.4	0.0	30.3	61.2	3:00p	S
21	17.4	21.2	12:00p	15.6	2:00a	1.4	0.5	0.0	36.2	64.4	8:00p	S
22	17.0	21.1	11:00a	14.8	12:00m	1.7	0.3	0.0	27.4	49.9	9:00a	SSW
23	16.2	19.4	12:00p	13.4	5:00a	2.2	0.1	0.0	19.8	48.3	9:00p	S
24	16.4	19.4	12:00p	13.8	3:00a	2.1	0.1	0.0	29.0	54.7	1:00p	S
25	16.3	20.3	1:00p	13.9	4:00a	2.2	0.2	0.0	30.6	57.9	3:00p	S
26	17.3	20.9	12:00p	15.2	1:00a	1.4	0.4	0.0	29.0	53.1	12:00p	SSE
27	16.4	19.9	2:00p	15.3	12:00m	2.0	0.1	0.0	32.7	54.7	2:00p	S
28	15.8	18.8	1:00p	14.4	12:00m	2.6	0.0	0.0	30.4	53.1	4:00p	S
29	16.0	20.0	12:00p	13.8	6:00a	2.5	0.2	0.0	35.9	64.4	2:00p	S
30	14.9	18.6	11:00a	12.1	7:00a	3.4	0.0	0.0	23.7	51.5	12:00p	S
	17.3	23.1	3	12.1	30	46.2	13.8	0.0	26.9	67.6	4	S

Max >= 32.0: 0

Max <= 0.0: 0

Min <= 0.0: 0

Min <= -18.0: 0

Max Rain: 0.00 ON 01/06/10

Days of Rain: 0 (> .2 mm) 0 (> 2 mm) 0 (> 20 mm)

Heat Base: 18.3 Cool Base: 18.3 Method: Integration

MONTHLY CLIMATOLOGICAL SUMMARY for JUL. 2010

NAME: San Nicolas CITY: STATE:
 ELEV: 40 m LAT: 15° 06' 00" S LONG: 75° 06' 00" W

TEMPERATURE (°C), RAIN (mm), WIND SPEED (km/hr)

DAY	MEAN TEMP	HIGH	TIME	LOW	TIME	HEAT DEG DAYS	COOL DEG DAYS	RAIN	AVG WIND SPEED	HIGH	TIME	DOM DIR
1	14.5	17.9	11:00a	11.8	7:00a	3.8	0.0	0.0	18.2	48.3	2:00p	S
2	15.1	18.6	12:00p	12.1	6:00a	3.3	0.0	0.0	16.9	41.8	6:00p	SSW
3	15.3	19.1	2:00p	12.3	6:00a	3.1	0.1	0.0	12.7	32.2	2:00p	SSW
4	16.3	20.1	12:00p	14.3	1:00a	2.2	0.2	0.0	26.6	49.9	5:00p	S
5	16.4	19.8	3:00p	14.2	12:00m	2.1	0.2	0.0	27.2	51.5	5:00p	S
6	16.6	21.4	1:00p	13.3	3:00a	2.2	0.4	0.0	22.5	51.5	2:00p	S
7	16.3	19.7	2:00p	14.8	11:00p	2.2	0.1	0.0	13.5	53.1	2:00p	S
8	16.3	19.9	12:00p	14.4	12:00m	2.3	0.2	0.0	27.5	57.9	1:00p	S
9	15.4	18.6	1:00p	12.7	7:00a	2.9	0.0	0.0	23.3	41.8	1:00a	S
10	15.3	18.5	11:00a	12.2	7:00a	3.0	0.0	0.0	27.2	48.3	7:00p	S
11	15.6	18.7	1:00p	13.7	3:00a	2.7	0.0	0.0	29.1	53.1	7:00p	S
12	15.7	19.7	2:00p	13.4	12:00m	2.8	0.1	0.0	31.1	61.2	2:00p	S
13	15.4	19.1	12:00p	13.3	2:00a	2.9	0.0	0.0	24.3	57.9	2:00p	S
14	15.5	19.2	12:00p	12.9	7:00a	2.9	0.0	0.0	20.9	59.5	4:00p	S
15	15.7	19.9	2:00p	13.3	6:00a	2.8	0.2	0.0	25.7	59.5	1:00p	S
16	15.6	19.9	1:00p	12.9	4:00a	2.9	0.1	0.0	28.6	51.5	2:00p	SSE
17	15.5	19.6	12:00p	13.1	7:00a	2.9	0.2	0.0	31.9	57.9	1:00p	S
18	15.2	19.4	1:00p	12.7	12:00m	3.2	0.1	0.0	33.6	66.0	11:00a	S
19	14.3	17.7	1:00p	11.3	7:00a	4.1	0.0	0.0	25.4	48.3	2:00a	S
20	14.7	17.7	1:00p	11.8	1:00a	3.6	0.0	0.0	18.5	43.5	4:00p	SSE
21	15.1	19.4	1:00p	12.6	5:00a	3.3	0.1	0.0	32.3	64.4	12:00p	SSE
22	15.3	19.4	12:00p	13.0	4:00a	3.1	0.1	0.0	33.6	62.8	1:00p	S
23	15.3	19.8	1:00p	13.4	12:00m	3.1	0.1	0.0	27.0	51.5	1:00a	S
24	15.1	19.0	12:00p	12.7	4:00a	3.3	0.1	0.0	31.9	59.5	2:00p	S
25	15.1	18.9	1:00p	13.1	12:00m	3.2	0.0	0.0	31.4	54.7	2:00p	S
26	14.1	17.1	1:00p	11.3	5:00a	4.3	0.0	0.0	19.3	41.8	2:00p	SSW
27	13.7	17.0	2:00p	10.4	7:00a	4.6	0.0	0.0	12.1	40.2	1:00p	SSW
28	14.1	17.1	2:00p	11.9	2:00a	4.3	0.0	0.0	9.7	45.1	3:00p	SSW
29	14.4	17.6	2:00p	12.3	5:00a	3.9	0.0	0.0	6.4	41.8	3:00p	SSW
30	15.2	18.5	2:00p	12.9	7:00a	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	---	---
31	15.6	20.2	1:00p	13.3	6:00a	2.9	0.1	0.0	0.0	17.7	6:00p	S
	15.3	21.4	6	10.4	27	96.9	2.1	0.0	22.2	66.0	18	S

Max >= 32.0: 0

Max <= 0.0: 0

Min <= 0.0: 0

Min <= -18.0: 0

Max Rain: 0.00 ON 01/07/10

Days of Rain: 0 (> .2 mm) 0 (> 2 mm) 0 (> 20 mm)

Heat Base: 18.3 Cool Base: 18.3 Method: Integration

MONTHLY CLIMATOLOGICAL SUMMARY for AUG. 2010

NAME: San Nicolas CITY: STATE:
 ELEV: 40 m LAT: 15° 06' 00" S LONG: 75° 06' 00" W

TEMPERATURE (°C), RAIN (mm), WIND SPEED (km/hr)

DAY	MEAN TEMP	HIGH	TIME	LOW	TIME	HEAT DEG DAYS	COOL DEG DAYS	RAIN	AVG WIND SPEED	HIGH	TIME	DOM DIR
1	15.2	19.7	12:00p	13.3	4:00a	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	---	---
2	14.9	19.1	12:00p	12.7	4:00a	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	---	---
3	14.9	18.1	11:00a	12.8	7:00a	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	---	---
4	14.7	17.8	2:00p	12.6	3:00a	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0	---	---
5	14.6	17.8	1:00p	12.3	6:00a	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	---	---
6	14.9	17.3	12:00p	13.1	1:00a	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	---	---
7	14.8	17.9	12:00p	13.1	3:00a	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	---	---
8	14.6	18.1	11:00a	12.4	4:00a	3.7	0.0	0.0	1.0	19.3	6:00p	SSW
9	14.2	17.8	12:00p	10.4	7:00a	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	---	---
10	15.0	18.1	1:00p	11.3	5:00a	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	---	---
11	16.1	19.0	12:00p	14.3	7:00a	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	---	---
12	16.1	20.1	12:00p	13.4	12:00m	2.4	0.2	0.0	0.0	0.0	---	---
13	15.5	18.6	1:00p	13.6	2:00a	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	---	---
14	14.8	17.6	2:00p	12.4	5:00a	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	---	---
15	15.1	17.6	2:00p	14.0	8:00p	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	---	---
16	15.2	18.1	1:00p	13.0	7:00a	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	---	---
17	15.4	18.4	1:00p	12.8	2:00a	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	---	---
18	15.7	19.8	1:00p	13.0	4:00a	2.8	0.2	0.0	0.0	0.0	---	---
19	15.2	18.9	12:00p	12.9	12:00m	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	---	---
20	14.9	18.0	1:00p	12.8	1:00a	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	---	---
21	14.5	18.1	2:00p	11.2	5:00a	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	---	---
22	15.3	18.0	1:00p	13.9	2:00a	3.1	0.0	0.0	0.0	0.0	---	---
23	15.6	18.3	2:00p	13.8	6:00a	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	---	---
24	15.4	18.1	1:00p	14.3	3:00a	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	---	---
25	15.8	18.8	1:00p	13.7	12:00m	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	---	---
26	15.7	19.3	11:00a	13.1	6:00a	2.7	0.1	0.0	0.0	0.0	---	---
27	15.8	18.7	12:00p	13.8	7:00a	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	---	---
28	15.7	19.7	2:00p	13.4	7:00a	2.7	0.1	0.0	0.0	0.0	---	---
29	15.6	19.0	11:00a	13.0	5:00a	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	---	---
30	15.4	18.6	1:00p	13.1	7:00a	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	---	---
31	15.7	18.9	1:00p	12.9	5:00a	2.7	0.1	0.0	0.0	0.0	---	---
	15.2	20.1	12	10.4	9	96.8	0.5	0.0	0.0	19.3	8	SSW

Max >= 32.0: 0

Max <= 0.0: 0

Min <= 0.0: 0

Min <= -18.0: 0

Max Rain: 0.00 ON 01/08/10

Days of Rain: 0 (> .2 mm) 0 (> 2 mm) 0 (> 20 mm)

Heat Base: 18.3 Cool Base: 18.3 Method: Integration

MONTHLY CLIMATOLOGICAL SUMMARY for SEP. 2010

NAME: San Nicolas CITY: STATE:
 ELEV: 40 m LAT: 15° 06' 00" S LONG: 75° 06' 00" W

TEMPERATURE (°C), RAIN (mm), WIND SPEED (km/hr)

DAY	MEAN TEMP	HIGH	TIME	LOW	TIME	HEAT DEG DAYS	COOL DEG DAYS	RAIN	AVG WIND SPEED	HIGH	TIME	DOM DIR
1	15.7	18.2	3:00p	14.1	6:00a	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	---	---
2	16.1	20.3	1:00p	14.4	12:00m	2.4	0.1	0.0	0.0	0.0	---	---
3	14.9	17.3	12:00p	13.9	7:00a	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	---	---
4	15.4	19.9	1:00p	13.1	12:00m	3.1	0.1	0.0	0.0	0.0	---	---
5	14.8	18.9	11:00a	11.8	7:00a	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	---	---
6	14.5	18.3	2:00p	11.1	7:00a	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	---	---
7	14.6	18.4	12:00p	11.1	5:00a	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	---	---
8	15.1	18.4	1:00p	13.2	3:00a	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	---	---
9	15.2	18.3	1:00p	13.4	12:00m	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	---	---
10	15.6	20.2	1:00p	11.7	6:00a	2.9	0.1	0.0	0.0	0.0	---	---
11	15.7	20.3	12:00p	13.3	5:00a	2.7	0.1	0.0	0.0	0.0	---	---
12	15.9	20.5	1:00p	13.3	12:00m	2.6	0.2	0.0	0.0	0.0	---	---
13	15.7	19.7	2:00p	13.2	1:00a	2.7	0.1	0.0	0.0	0.0	---	---
14	15.2	19.3	1:00p	13.3	12:00m	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	---	---
15	14.8	19.6	3:00p	12.0	6:00a	3.1	0.0	20.2	0.0	6.4	4:00p	N
16	15.4	19.2	10:00a	12.4	6:00a	3.0	0.1	0.0	15.3	53.1	12:00p	NW
17	15.6	19.0	2:00p	12.5	7:00a	2.8	0.1	0.0	15.3	41.8	12:00p	SSE
18	16.1	19.5	1:00p	12.6	6:00a	2.4	0.1	0.0	11.1	38.6	12:00p	SSE
19	16.8	20.3	12:00p	14.1	1:00a	1.8	0.2	0.0	14.2	41.8	1:00p	SSE
20	16.4	19.7	1:00p	14.7	6:00a	2.1	0.2	0.0	15.3	43.5	6:00p	SSE
21	17.3	20.8	1:00p	15.3	1:00a	1.4	0.4	0.0	18.8	46.7	4:00p	SSE
22	17.6	21.1	2:00p	15.2	12:00m	1.2	0.4	0.0	26.2	48.3	3:00p	SE
23	17.1	21.8	12:00p	14.8	1:00a	1.7	0.5	0.0	32.7	57.9	12:00p	SE
24	17.2	20.3	1:00p	15.3	6:00a	1.5	0.3	0.0	28.2	56.3	2:00p	SE
25	17.2	21.4	2:00p	14.4	12:00m	1.6	0.5	0.0	25.7	54.7	3:00p	SSE
26	17.2	21.6	12:00p	14.5	1:00a	1.6	0.4	0.0	31.5	57.9	12:00p	SE
27	17.5	21.7	12:00p	15.4	2:00a	1.4	0.6	0.0	31.4	64.4	1:00p	SE
28	16.7	20.4	1:00p	14.6	12:00m	1.8	0.2	0.0	27.8	53.1	3:00p	SE
29	17.0	21.8	11:00a	14.1	5:00a	1.8	0.5	0.0	35.9	64.4	10:00a	SE
30	16.8	20.0	10:00a	14.7	5:00a	1.8	0.3	0.0	30.3	56.3	11:00a	SE
	16.0	21.8	23	11.1	7	74.3	5.4	20.2	12.0	64.4	27	SE

Max >= 32.0: 0

Max <= 0.0: 0

Min <= 0.0: 0

Min <= -18.0: 0

Max Rain: 20.19 ON 15/09/10

Days of Rain: 1 (> .2 mm) 1 (> 2 mm) 1 (> 20 mm)

Heat Base: 18.3 Cool Base: 18.3 Method: Integration

MONTHLY CLIMATOLOGICAL SUMMARY for OCT. 2010

NAME: San Nicolas CITY: STATE:
 ELEV: 40 m LAT: 15° 06' 00" S LONG: 75° 06' 00" W

TEMPERATURE (°C), RAIN (mm), WIND SPEED (km/hr)

DAY	MEAN TEMP	HIGH	TIME	LOW	TIME	HEAT DEG DAYS	COOL DEG DAYS	RAIN	AVG WIND SPEED	HIGH	TIME	DOM DIR
1	16.9	20.4	2:00p	15.0	12:00m	1.7	0.2	0.0	25.4	51.5	3:00p	SE
2	17.0	20.0	10:00a	14.3	4:00a	1.6	0.2	0.0	28.6	53.1	12:00p	SE
3	17.2	21.0	11:00a	15.0	6:00a	1.7	0.5	0.0	36.7	62.8	5:00p	SE
4	16.9	21.1	11:00a	14.6	12:00m	1.8	0.4	0.0	32.2	59.5	10:00a	SE
5	16.7	20.1	9:00a	14.1	3:00a	1.9	0.3	0.0	31.2	56.3	12:00p	SE
6	16.9	20.7	3:00p	14.4	12:00m	1.8	0.4	0.0	32.0	57.9	4:00p	SE
7	16.8	20.5	12:00p	13.6	6:00a	1.9	0.3	0.0	32.8	56.3	2:00p	SE
8	16.7	20.5	12:00p	13.3	5:00a	2.1	0.4	0.0	29.6	56.3	3:00p	SE
9	16.6	20.3	12:00p	14.6	1:00a	1.9	0.3	0.0	27.7	56.3	4:00p	SE
10	16.4	20.1	2:00p	13.3	5:00a	2.0	0.2	0.0	32.0	56.3	2:00p	SE
11	16.9	20.8	12:00p	13.5	4:00a	1.8	0.3	0.0	25.7	49.9	3:00p	SE
12	17.3	20.6	10:00a	14.1	5:00a	1.6	0.6	0.0	28.8	56.3	8:00p	SE
13	17.5	21.7	12:00p	14.7	3:00a	1.5	0.7	0.0	34.9	64.4	12:00p	SE
14	17.1	20.6	11:00a	14.8	5:00a	1.7	0.4	0.0	33.2	62.8	6:00p	SE
15	17.1	21.3	10:00a	14.3	6:00a	1.8	0.5	0.0	32.3	56.3	4:00p	SE
16	17.2	20.9	12:00p	14.3	4:00a	1.7	0.6	0.0	34.4	59.5	12:00p	SE
17	16.9	21.1	10:00a	14.3	4:00a	1.8	0.3	0.0	33.8	64.4	11:00a	SE
18	16.7	20.3	2:00p	13.1	6:00a	2.0	0.3	0.0	20.9	51.5	12:00p	SSE
19	16.7	20.6	1:00p	13.6	6:00a	1.9	0.3	0.0	17.1	46.7	12:00p	SSE
20	17.2	20.6	1:00p	14.4	4:00a	1.5	0.4	0.0	19.3	46.7	1:00p	SSE
21	17.6	20.7	1:00p	15.9	6:00a	1.1	0.4	0.0	26.9	48.3	4:00p	SE
22	17.7	21.2	11:00a	15.8	6:00a	1.1	0.5	0.0	27.5	51.5	1:00p	SE
23	17.8	21.4	12:00p	16.0	3:00a	1.1	0.6	0.0	26.6	56.3	2:00p	SE
24	18.1	21.2	12:00p	16.0	1:00a	0.9	0.7	0.0	27.7	49.9	2:00p	SE
25	18.0	21.2	1:00p	15.5	11:00p	1.0	0.7	0.0	24.0	48.3	1:00p	SE
26	17.9	21.8	11:00a	14.7	4:00a	1.2	0.7	0.0	21.4	51.5	4:00p	SE
27	18.2	21.6	1:00p	16.1	12:00m	0.8	0.7	0.0	28.8	51.5	4:00p	SE
28	17.7	21.2	9:00a	15.1	3:00a	1.2	0.6	0.0	22.7	46.7	12:00p	SE
29	18.2	21.3	10:00a	15.9	12:00m	1.0	0.8	0.0	28.8	53.1	5:00p	SE
30	18.1	21.7	10:00a	14.6	6:00a	1.2	1.0	0.0	32.8	62.8	4:00p	SE
31												
	17.3	21.8	26	13.1	18	46.6	14.4	0.0	28.5	64.4	13	SE

Max >= 32.0: 0

Max <= 0.0: 0

Min <= 0.0: 0

Min <= -18.0: 0

Max Rain: 0.00 ON 01/10/10

Days of Rain: 0 (> .2 mm) 0 (> 2 mm) 0 (> 20 mm)

Heat Base: 18.3 Cool Base: 18.3 Method: Integration

MONTHLY CLIMATOLOGICAL SUMMARY for NOV. 2010

NAME: San Nicolas CITY: STATE:

ELEV: 40 m LAT: 15° 06' 00" S LONG: 75° 06' 00" W

TEMPERATURE (°C), RAIN (mm), WIND SPEED (km/hr)

DAY	MEAN TEMP	HIGH	TIME	LOW	TIME	HEAT DEG DAYS	COOL DEG DAYS	RAIN	AVG WIND SPEED	HIGH	TIME	DOM DIR
1	17.2	20.7	11:00a	13.1	4:00a	1.7	0.5	0.0	25.9	56.3	5:00p	SE
2	17.4	20.7	1:00p	15.4	1:00a	1.3	0.4	0.0	21.9	46.7	12:00p	SE
3	17.7	21.1	12:00p	15.5	12:00m	1.2	0.6	0.0	22.7	49.9	12:00p	SE
4	17.7	21.2	1:00p	14.9	1:00a	1.3	0.6	0.0	23.3	46.7	12:00p	SE
5	17.5	20.9	9:00a	14.6	5:00a	1.4	0.6	0.0	27.5	51.5	12:00p	SE
6	16.9	20.8	2:00p	13.2	6:00a	1.9	0.4	0.0	17.9	49.9	2:00p	SSE
7	17.3	21.3	1:00p	13.2	7:00a	1.6	0.7	0.0	12.2	35.4	6:00p	SSE
8	18.2	21.4	2:00p	15.1	4:00a	1.0	0.9	0.0	27.2	54.7	4:00p	SE
9	18.1	21.8	3:00p	14.5	7:00a	1.1	0.8	0.0	25.4	51.5	12:00p	SSE
10	17.8	22.2	11:00a	14.7	6:00a	1.3	0.7	0.0	20.0	48.3	5:00p	SSE
11	18.3	21.9	12:00p	16.0	7:00a	0.8	0.8	0.0	24.8	56.3	7:00p	SE
12	18.7	22.2	3:00p	15.9	5:00a	0.7	1.1	0.0	24.1	51.5	4:00p	SE
13	18.9	22.0	3:00p	16.3	1:00a	0.5	1.1	0.0	27.0	51.5	1:00p	SE
14	18.8	22.2	2:00p	16.3	7:00a	0.6	1.0	0.0	28.2	48.3	2:00p	SE
15	18.7	21.7	2:00p	16.1	12:00m	0.7	1.0	0.0	26.7	49.9	11:00a	SSE
16	18.3	22.1	10:00a	14.4	4:00a	1.1	1.1	0.0	19.3	49.9	1:00p	SSE
17	18.1	22.6	4:00p	14.3	7:00a	1.2	0.9	0.0	15.3	43.5	2:00p	SSE
18	18.4	21.9	12:00p	15.1	6:00a	0.9	0.9	0.0	14.3	43.5	5:00p	SE
19	19.8	23.6	1:00p	17.6	2:00a	0.1	1.6	0.0	16.6	37.0	3:00p	SE
20	20.1	23.7	4:00p	18.2	8:00a	0.0	1.8	0.0	24.9	43.5	4:00p	SE
21	20.2	24.6	12:00p	17.1	7:00a	0.1	1.9	0.0	28.8	53.1	11:00a	SE
22	19.4	23.1	11:00a	16.7	6:00a	0.3	1.4	0.0	28.0	49.9	3:00p	SE
23	19.5	23.1	2:00p	17.1	5:00a	0.2	1.4	0.0	27.0	46.7	3:00p	SSE
24	19.7	24.1	11:00a	16.5	4:00a	0.3	1.6	0.0	27.5	49.9	12:00p	SE
25	20.1	24.6	11:00a	17.4	5:00a	0.2	1.9	0.0	29.0	49.9	11:00a	SE
26	19.7	23.1	1:00p	16.1	5:00a	0.4	1.8	0.0	23.0	45.1	3:00p	SSE
27	20.2	23.6	2:00p	17.4	6:00a	0.1	1.9	0.0	30.3	49.9	12:00p	SE
28	20.2	24.9	12:00p	16.5	7:00a	0.2	2.1	0.0	25.1	45.1	1:00p	SE
29	20.2	23.7	10:00a	16.5	5:00a	0.2	2.0	0.0	28.5	48.3	12:00m	SE
30	20.4	25.5	12:00p	17.5	4:00a	0.1	2.2	0.0	28.8	49.9	12:00p	SE
	18.8	25.5	30	13.1	1	22.3	35.6	0.0	24.0	56.3	1	SE

Max >= 32.0: 0

Max <= 0.0: 0

Min <= 0.0: 0

Min <= -18.0: 0

Max Rain: 0.00 ON 01/11/10

Days of Rain: 0 (> .2 mm) 0 (> 2 mm) 0 (> 20 mm)

Heat Base: 18.3 Cool Base: 18.3 Method: Integration

MONTHLY CLIMATOLOGICAL SUMMARY for DEC. 2010

NAME: San Nicolas CITY: STATE:
 ELEV: 40 m LAT: 15° 06' 00" S LONG: 75° 06' 00" W

TEMPERATURE (°C), RAIN (mm), WIND SPEED (km/hr)

DAY	MEAN TEMP	HIGH	TIME	LOW	TIME	HEAT DEG DAYS	COOL DEG DAYS	RAIN	AVG WIND SPEED	HIGH	TIME	DOM DIR
1	19.0	23.6	11:00a	14.9	5:00a	0.8	1.5	0.0	17.7	45.1	3:00p	SSE
2	20.3	23.9	1:00p	16.2	7:00a	0.2	2.2	0.0	27.7	51.5	12:00p	SE
3	20.7	24.3	11:00a	17.9	7:00a	0.0	2.4	0.0	30.6	49.9	10:00a	SE
4	20.7	24.3	12:00p	16.9	6:00a	0.1	2.4	0.0	28.3	48.3	11:00a	SE
5	21.0	25.1	12:00p	18.0	5:00a	0.0	2.7	0.0	33.6	56.3	12:00p	SE
6	20.8	23.8	11:00a	18.7	4:00a	0.0	2.5	0.0	31.5	56.3	1:00a	SE
7	20.5	23.7	3:00p	17.8	3:00a	0.0	2.2	0.0	27.4	46.7	4:00p	SE
8	20.4	24.6	3:00p	18.1	4:00a	0.0	2.1	0.0	19.5	37.0	1:00a	SSE
9	20.8	23.8	3:00p	18.1	6:00a	0.0	2.5	0.0	25.7	45.1	1:00p	SE
10	21.1	24.6	5:00p	18.1	7:00a	0.0	2.8	0.0	29.6	53.1	2:00p	SE
11	21.1	24.2	1:00p	18.5	4:00a	0.0	2.7	0.0	30.7	51.5	5:00p	SE
12	20.8	25.9	3:00p	17.7	7:00a	0.1	2.5	0.0	31.7	62.8	3:00p	SE
13	20.4	24.4	1:00p	18.1	4:00a	0.0	2.1	0.0	28.2	48.3	1:00a	SE
14	20.1	22.9	3:00p	18.4	7:00a	0.0	1.8	0.0	26.4	43.5	10:00a	SSE
15	20.3	24.5	11:00a	16.4	6:00a	0.2	2.1	0.0	25.4	56.3	12:00p	SE
16	20.6	24.1	1:00p	16.8	2:00a	0.2	2.3	0.0	18.7	46.7	9:00p	SSE
17	20.9	25.1	2:00p	18.0	6:00a	0.0	2.6	0.0	31.1	56.3	2:00p	SE
18	20.9	24.8	1:00p	17.1	6:00a	0.1	2.6	0.0	31.4	53.1	12:00p	SE
19	21.7	25.7	2:00p	18.6	6:00a	0.0	3.3	0.0	32.2	57.9	7:00p	SE
20	21.7	26.3	1:00p	18.6	7:00a	0.0	3.3	0.0	32.7	57.9	10:00a	SE
21	20.4	23.4	12:00p	17.8	7:00a	0.0	2.1	0.0	25.4	45.1	1:00p	SE
22	20.6	24.7	3:00p	17.2	7:00a	0.1	2.3	0.0	21.6	45.1	3:00p	SSE
23	21.6	26.3	1:00p	18.4	7:00a	0.0	3.3	0.0	27.2	49.9	12:00p	SE
24	22.6	28.2	3:00p	18.4	3:00a	0.0	4.2	0.0	28.6	54.7	2:00p	SE
25	21.9	27.7	3:00p	19.3	6:00a	0.0	3.6	0.0	30.4	56.3	1:00p	SE
26	21.3	24.4	1:00p	19.5	3:00a	0.0	3.0	0.0	26.4	45.1	12:00p	SE
27	21.2	25.4	1:00p	18.0	5:00a	0.0	2.9	0.0	21.7	41.8	5:00p	SE
28	21.2	26.7	11:00a	17.0	7:00a	0.1	3.1	0.0	19.8	46.7	7:00p	SE
29	21.3	27.1	12:00p	17.3	7:00a	0.1	3.1	0.0	22.5	53.1	12:00p	SE
30	21.2	25.0	2:00p	17.3	6:00a	0.1	2.9	0.0	20.6	45.1	3:00p	SE
31	21.4	24.8	5:00p	18.5	6:00a	0.0	3.1	0.0	13.2	38.6	4:00p	SE
	20.9	28.2	24	14.9	1	2.0	82.2	0.0	26.4	62.8	12	SE

Max >= 32.0: 0

Max <= 0.0: 0

Min <= 0.0: 0

Min <= -18.0: 0

Max Rain: 0.00 ON 01/12/10

Days of Rain: 0 (> .2 mm) 0 (> 2 mm) 0 (> 20 mm)

Heat Base: 18.3 Cool Base: 18.3 Method: Integration

ANNUAL CLIMATOLOGICAL SUMMARY

NAME: San Nicolas CITY: STATE:
 ELEV: 40 m LAT: 15° 06' 00" S LONG: 75° 06' 00" W

TEMPERATURE (°C), HEAT BASE 18.3, COOL BASE 18.3

YR	MO	MEAN MAX	MEAN MIN	MEAN	DEP. FROM NORM	HEAT DEG DAYS	COOL DEG DAYS	HI	DATE	LOW	DATE	MAX >=32	MAX <=0	MIN <=0	MIN <=-18
10	1	26.3	20.4	22.8	0.0	0	140	28.9	12	18.9	3	0	0	0	0
10	2	27.6	21.4	23.9	0.0	0	157	29.3	25	20.1	12	0	0	0	0
10	3	28.0	20.6	23.7	0.0	0	167	30.4	14	18.6	31	0	0	0	0
10	4	26.0	19.2	21.9	0.0	0	107	29.3	2	16.5	29	0	0	0	0
10	5	23.0	17.2	19.6	0.0	8	47	25.7	3	14.8	26	0	0	0	0
10	6	20.9	14.9	17.3	0.0	46	14	23.1	3	12.1	30	0	0	0	0
10	7	19.0	12.8	15.3	0.0	97	2	21.4	6	10.4	27	0	0	0	0
10	8	18.5	13.0	15.2	0.0	97	1	20.1	12	10.4	9	0	0	0	0
10	9	19.9	13.6	16.0	0.0	74	5	21.8	23	11.1	7	0	0	0	0
10	10	20.9	14.6	17.3	0.0	47	14	21.8	26	13.1	18	0	0	0	0
10	11	22.5	15.8	18.8	0.0	22	36	25.5	30	13.1	1	0	0	0	0
10	12	24.9	17.8	20.9	0.0	2	82	28.2	24	14.9	1	0	0	0	0
		23.1	16.8	19.4	0.0	394	772	30.4	MAR	10.4	JUL	0	0	0	0

PRECIPITATION (mm)

YR	MO	TOTAL	DEP. FROM NORM	MAX OBS. DAY	DATE	DAYS OF RAIN OVER		
						.2	2	20
10	1	0.0	0.0	0.0	1	0	0	0
10	2	0.0	0.0	0.0	1	0	0	0
10	3	0.0	0.0	0.0	1	0	0	0
10	4	0.0	0.0	0.0	1	0	0	0
10	5	0.2	0.0	0.2	16	1	0	0
10	6	0.0	0.0	0.0	1	0	0	0
10	7	0.0	0.0	0.0	1	0	0	0
10	8	0.0	0.0	0.0	1	0	0	0
10	9	20.2	0.0	20.2	15	1	1	1
10	10	0.0	0.0	0.0	1	0	0	0
10	11	0.0	0.0	0.0	1	0	0	0
10	12	0.0	0.0	0.0	1	0	0	0
		20.4	0.0	20.2	SEP	2	1	1

WIND SPEED (km/hr)

YR	MO	AVG.	HI	DATE	DOM DIR
10	1	20.7	53.1	7	S
10	2	20.9	66.0	8	S
10	3	23.7	59.5	3	S
10	4	22.1	57.9	22,	S
10	5	20.2	66.0	17	S
10	6	26.9	67.6	4	S
10	7	22.2	66.0	18	S
10	8	0.0	19.3	8	SSW
10	9	12.0	64.4	27	SE
10	10	28.5	64.4	13	SE
10	11	24.0	56.3	1	SE
10	12	26.4	62.8	12	SE
		20.6	67.6	JUN	S

Direcciones predominantes:

- La dirección que prevalece es de S a N

Condiciones sísmicas (según el reglamento nacional de construcciones y el mapa de Zonificación Sísmica del Perú - INDECI):

- Zona sísmica 1 – Sismicidad alta.

2.2 ASPECTOS ASOCIADOS AL USO DE LOS RECURSOS

a) Nombre del cuerpo hídrico de captación:

a.1) Agua marina:

Cuando el sistema opera el agua para la refrigeración es bombeada, desde el mar, por medio de 07 bombas instaladas en el muelle de la Central Térmica. El consumo es muy variado debido a la irregularidad de la operación de la Planta.

a.2) Agua Desalinizada:

El agua que es utilizada en las calderas es agua proveniente del mar pero que a sufrido un proceso de desalinización en la Planta Desalinizadora de Shougang Hierro Perú S.A.A. quien nos vende el agua necesaria para la operación. Al igual que el agua para la refrigeración su consumo ha sido muy variable este año que pasó. En el año se ha consumido un total 10 835,00 m³ de agua desalinizada.

Temperatura media anual (°C): 16 – 19 °C

Se adjunta información con resultados analíticos de las características fisico-químicas y bacteriológicas del agua de mar (estaciones SH-1B, S-23, S-25) y análisis típico del agua desalinizada.

Turbidez (NTU): 3 – 8

Oxígeno Disuelto: 3 - 5

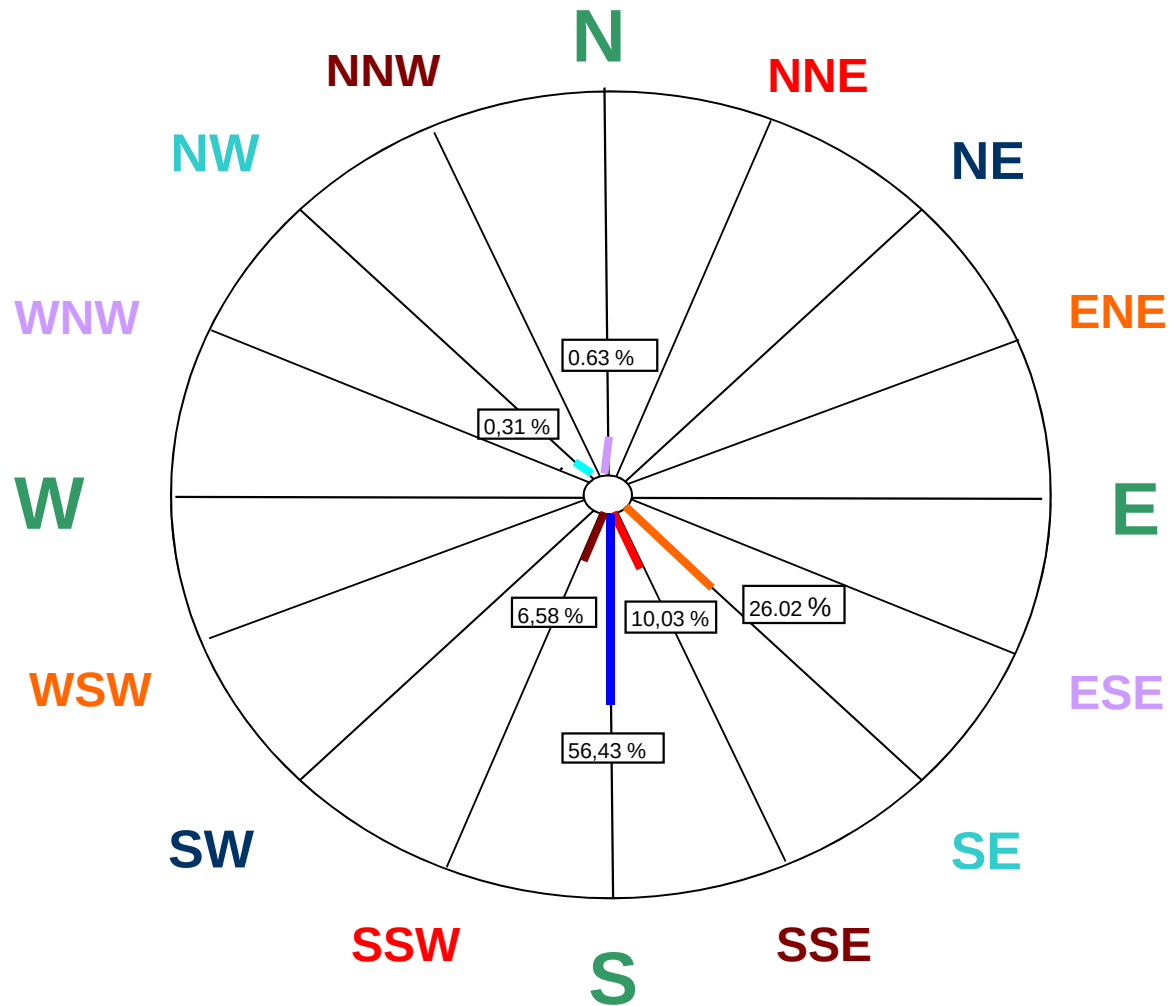
pH: 7 - 9

a.2) Agua dulce:

El agua dulce se conduce, desde los tanques de almacenamiento en San Juan hacia la planta por medio de cisternas.

Se adjunta información con resultados analíticos de las características físicos, químicas y bacteriológicas del agua almacenada en los dos tanques de 3 000 000 de galones ubicados en San Juan (Estación S-11). Esta agua es bombeada desde la localidad de Jahuay emplazada a 40 Km de San Juan.

ROSA DE VIENTOS
PERIODO ENERO - DICIEMBRE - 2010



LEYENDA	2010					
FRECUENCIA	180	32	21	83	2	1
DIRECCION	S	SSE	SSW	SE	N	NW

VELOCIDAD (Km/h)	ENERO	FEB.	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGO.	SEP.	OCTU.	NOV.	DICIEM.
Máxima	53.1	66.0	59.5	57.9	66.0	67.6	66.0	No Registrò	64.4	64.4	56.3	62.8
Promedio	20.7	20.9	23.7	22.1	20.2	26.9	22.2		24.0	28.5	24.0	26.4



RESULTADOS ANALITICOS EN PUNTO AGUAS ARRIBA (SH - 1B)

(PROMEDIO MENSUAL) - 2010

Nombre Compañía / Unidad: **SHOUGANG GENERACION ELECTRICA S.A.A.**
 Nombre de la Unidad operativa: **CENTRAL TERMICA SAN NICOLAS**
 Nombre del Punto de Control: Captación de la Estación de Bombeo de agua de mar para refrigeración.

Cuerpo de agua receptor: Ninguno

Nombre del laboratorio: **Laboratorio Ambiental**

ELEMENTOS	UNIDAD	Nivel Máx. En cualquier momento	RESULTADOS ANALITICOS											
			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEM.	OCTUBRE	NOVIEM.	DICIEM.
pH	U.E.	6 á 9	7,52	7,97	7,52	7,45	7,68	7,74	6,85	7,51	7,65	7,78	7,80	7,81
T	°C	50	14,5	14,0	14,0	17,7	16,9	16,9	18,7	17,0	18,3	21,3	20,3	21,9
Grasas	mg/l	20	<1,4	<1,4	<1,4		<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4		<1,4
S.T.S	mg/l	50	23	21	25	25	27	42	37	17	11	14	0	7
C.E.	uS/cm ²		53700	50300	40500	48800	49900	49700	49500	51300	51100	49100	49100	48600
O.D.	mg/l		5,20	4,60	4,80	5,00	3,20	4,60	4,10	4,50	4,50	3,60	4,50	3,95

RESULTADOS ANALITICOS EN CUERPO RECEPTOR (S-23) AÑO 2010

Nombre de la Empresa : **SHOUGANG HIERRO PERU SAA**
 Nombre Unidad Operativa : **PLANTA DE BENEFICIO SAN NICOLAS**
 Nombre Punto de Control : **S-23**
 Ubicación : **Aproximadamente a 200 metros mar adentro de la desembocadura de los efluentes del agua de salmuera de la Planta Desaladora S-6**

ELEMENTOS	UNIDAD	LMP LGA Tipo VI	ENERO-FEBRERO	MARZO / ABRIL / MAYO	JUNIO / JULIO / AGOSTO.	SETIEM. / OCTUB. / NOV.	PROMEDIO
pH	U.E.	-	7.75	7.86	7.86	7.53	7.75
Temperatura	°C	-	19.9	16.1	14	13	15.75
TSS	mg/l	-	23	29	4	12	17
OD	mg/l	4	4	3.2	3.9	5.2	4.075
Cd	mg/l	0.004	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Cr	mg/l	0.05	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Fe	mg/l		0.04	0.27	0.16	0.06	0.1325
Pb	mg/l	0.03	<0.03	0.1	<0.03	<0.03	<0.0475
As	mg/l	0.05	<0.002	<0.002	0.002	<0.002	<0.002
Ni	mg/l	-	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Aceites y G.	mg/l	-	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Coliformes T	NMP/10ml	20000.0	<1.8	1.8	<1.8	<1.8	<1.8
Coliforme F	NMP/10ml	4000.0	<1.8	1.8	<1.8	<1.8	<1.8
DBO	mg/l	10	<2	2	<2	2	<2

RESULTADOS ANALITICOS EN CUERPO RECEPTOR (S-25) AÑO 2010

Nombre de la Empresa : **SHOUGANG HIERRO PERU S.A.A.**
 Nombre Unidad Operativa : **PLANTA DE BENEFICIO SAN NICOLAS**
 Nombre Punto de Control : **S-25**
 Ubicación : **Aproximadamente a 200 metros mar adentro de la desembocadura de los efluentes de la Poza Barttlet S-7**

ELEMENTOS	UNIDAD	LMP L.G.A Tipo VI	ENERO-FEBRERO	MARZO / ABRIL / MAYO	JUNIO / JULIO / AGOSTO.	SETIEM. / OCTUB. / NOV.	PROMEDIO
pH	U.E.	-	7.38	7.9	7.39	7.79	7.61
Temperatura	°C	-	18.5	16.4	13.8	16	16.2
TSS	mg/l	-	24	27	7	15	18.3
OD	mg/l	4	3.5	2.8	5	4.8	4.0
Cd	mg/l	0.004	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Cr	mg/l	0.05	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Fe	mg/l	-	0.13	0.44	1.77	0.03	0.59
Pb	mg/l	0.03	<0.03	0.11	<0.03	<0.03	<0.05
As	mg/l		<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Ni	mg/l	-	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Aceites y G.	mg/l	-	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Coliformes T	NMP/10ml	20000.0	<1.8	7.8	1.8	<1.8	<3.3
Coliforme F	NMP/10ml	4000.0	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8
DBO	mg/l	10	<2	<2	<2	<2	<2

CARACTERISTICAS FISICO QUÍMICAS DEL AGUA DESALINIZADA

Parámetros	Cómo	Unidad	Análisis Típico	Rango Máximo
Alcalinidad	CaCO ₃	mg/l	4,00	5,00
Cloruros	Cl ⁻	mg/l	4,00	5,00
Sulfatos	SO ₄ ⁼	mg/l	8,00	10,00
Dureza Total	CaCO ₃	mg/l	4,00	5,00
Dureza de Calcio	CaCO ₃	mg/l	2,00	2,15
Dureza de Magnesio	CaCO ₃	mg/l	2,00	2,50
Calcio	Ca ⁺⁺	mg/l	0,06	0,10
Magnesio	Mg ⁺⁺	mg/l	0,05	0,10
Sodio	Na ⁺	mg/l	0,52	0,60
Potasio	K ⁺	mg/l	Trazas	--
Sólidos Totales		mg/l	16,00	18,00
Sólidos Disueltos		mg/l	14,00	16,00
Sólidos en Suspensión		mg/l	2,00	2,00

RESULTADOS ANALITICOS EN EL PUNTO DE ABASTECIMIENTO (S-11) AÑO 2010

Nombre de la Empresa : **SHOUGANG HIERRO PERU SAA**
 Nombre Unidad Operativa : **CAMPAMENTOS EN SAN JUAN DE MARCONA**
 Nombre Punto de Control : **S-11**
 Ubicación : **Tanques de almacenamiento de agua potable**

ELEMENTOS	UNIDAD	LMP	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEM.	OCTUBRE	NOVIEM.	DICIEM.	PROMEDIO
Ph	U.E.	5,5 -10,5	8.20	8.20	8.31	8.21	8.57	8.31	8.21	8.57		7.39	7.53	7.52	8.09
C.E	us/cm		956.00	721.00	893.00	935.00	828.00	893.00	935.00	828.00		696.00	670.00	670.00	820.45
Turbidez	NTU	15	0.60	0.70	1.00	0.70	0.60	1.00	0.70	0.60	N	0.30	0.20	0.20	0.60
STD	mg/l	1000	531.00	548.00	552.00	525.00	551.00	552.00	525.00	551.00	O	509.00	527.00	528.00	536.27
Cl Residual	mg/l		0.20	0.00	0.00	0.00	0.20	0.000	0.000	0.20		0.30	0.30	0.00	0.11
Cloruro	mg/l	250	150.00	161.00	208.00	111.00	154.00	208.00	111.00	154.00	S	145.00	147.00	150.00	154.45
DT	mg/l	500	90.00	88.00	89.00	88.00	91.00	89.00	88.00	91.00	E	86.00	90.00	89.00	89.00
SO4	mg/l	400	101.00	112.00	143.00	101.00	101.00	143.00	101.00	101.00		101.00	102.00	103.00	109.91
Nitratos	mg/l	10	27.70	14.10	<0.1	10.20	16.60	<0.1	10.20	16.60	R	13.30	14.90	14.90	15.39
As	mg/l	0.05	<0.005	<0.005	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	A	0.01	0.01	0.01	<0.0091
Cd	mg/l	0.005	0.002	0.004	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0014
Cu	mg/l	1	<0.003	0.01	<0.003	<0.003	0.11	<0.003	<0.003	0.11	I	<0.003	<0.003	<0.003	<0.0231
Cr	mg/l	0.05	<0.001	<0.001	0.004	0.004	0.003	0.004	0.004	0.003	Z	0.01	0.004	0.003	<0.0037
Fe	mg/l	0.3	0.30	0.50	0.30	0.30	0.20	0.30	0.30	0.20	Ö	0.10	0.10	<0.1	<0.2455
Pb	mg/l	0.05	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004		<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
Mn	mg/l	0.1	0.003	0.005	0.002	0.002	0.004	0.002	0.002	0.004		<0.002	<0.002	<0.002	<0.0027
Ni	mg/l		<0.001	0.01	0.002	<0.001	0.01	0.002	<0.001	0.01	HUELGA	0.002	<0.001	<0.001	<0.0054
Na	mg/l	200	>60	>60	>60	>60	>60	>60	>60	>60		>60	>60	>60	>60
Zn	mg/l	5	<0.005	0.01	<0.005	<0.005	0.02	<0.005	<0.005	0.02		0.01	<0.005	<0.005	<0.0086
Coliforme T.	NMP/100ml	3	<1.1*	<1.1*	<1.1	<1.8	<1.1	<1.1	<1.8	<1.1		<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
Coliforme F.	NMP/100ml	0	<1.1*	<1.1*	<1.1	<1.8	<1.1	<1.1	<1.8	<1.1		<1.1	<1.1	<1.1	<1.1

(*) Antes de clorinación

R.D. N °1997/2007/DIGESA/SA (06/08/2007)

b) Flora y fauna acuática y su uso (mencionar especies típicas):

El mar de esta zona presenta una variada y nutrida fauna debido a la frialdad de sus aguas y presencia de plancton, destacando entre sus principales especies: la liza, pejerrey, corvina, cojinova, pulpo y calamares. En los islotes que rodean las bahías se pueden apreciar a las aves guaneras como el guanay, gaviotas, piquero, alcatraz, además de los lobos y gatos de marinos.

La pesca está orientada para el consumo humano directo; es una de las principales actividades del Distrito de San Juan de Marcona ubicado a 14,5 Km. de distancia de la Central.

c) Calidad de agua de afluentes (mg/l):

No existen afluentes cercanos.

d) Uso del suelo:

Para instalaciones propias de la actividad.

e) Tipos de suelos involucrados (según el mapa de suelos del Perú)

Por haber sido región de sedimentación no ofrece mayores irregularidades topográficas sino que es una planillura ondulada con colinas de pocos metros de altura y cubierta casi en su totalidad por un encapado aluvial no consolidado de rodados, grava, arenas, restos fósiles recientes, fragmentos pulidos de mineral de hierro como consecuencia de las inundaciones marinas, por los levantamientos intermitentes y también por la acción eólica. Adjuntamos mapa de ubicación de la Central Térmica ubicada en San Nicolás.

3.0 PROCESO PRODUCTIVO DE ENERGIA ELECTRICA

a) Descripción Breve de los sistemas de generación, transmisión y/o distribución

Shougang Generación Eléctrica S.A.A. (SHOUGESA) cuenta con tres unidades de generación turbovapores y cada unidad de generación está compuesta de: Caldero, turbina, generador, motores y bombas, además de una unidad generadora a base de petróleo Diesel.

En el caldero se produce vapor sobrecalentado a una presión de 60.8 Kg/cm² y a una temperatura de 905 °F, que es el resultado de la combustión del petróleo residual, este vapor pasa a través de la turbina lográndose la rotación del rodete, que va acoplado al generador, donde se obtiene la energía eléctrica.

En lo referente a la entrega de energía a Shougang Hierro Perú S.A.A., su principal cliente, y su interconexión al SINAC, podemos mencionar lo siguiente:

El suministro de energía a Shougang Hierro Perú S.A.A. es en tres puntos: La Central Térmica San Nicolás en las barras de salida 1, 2 y 3 en 13.8 KV, contiguos a la Central de generación. La energía se distribuirá a través de los circuitos eléctricos existentes actualmente de propiedad de SHOUGESA hasta las Subestaciones de Distribución; La S.E. Jahuay en la barra de salida en 10 kV de la S.E. Jahuay. Para atender los requerimientos de electricidad de los motores de las bombas de extracción de agua de los pozos de Shougang Hierro Perú S.A.A. ubicados en la localidad de Jahuay, distrito de Bella Unión, provincia de Caravelí, departamento de Arequipa; La S.E. Mina Shougang en el punto de conexión en 60 kV localizada en el Área Mina de Shougang Hierro Perú S.A.A, distrito de Marcona.

Las tres unidades de generación con las que cuenta la Central Térmica son movidas por turbinas a vapor, conectadas a tres barras interconectadas entre sí a la tensión de 13,8 KV, las mismas que constituyen un solo nodo. La interconexión de la Central Térmica se realiza en las barras de 13,8 KV para luego inyectarse a la Sub-Estación de REP, los que poseen tres transformadores trifásicos con una relación de transformación de 60/13,8 KV y potencia nominal de 37,5 MVA. La interconexión de la S.E. Mina se realiza a través de una derivación en "T" de la línea L-6629 de propiedad de REP, esta línea se conecta a la S.E. Marcona.

REP, cuenta con dos ternas de transmisión secundaria en 60 KV, con capacidad de transporte de 35MW cada una, las que se interconectan en 220 KV al Sistema Principal de Transmisión del Sistema Interconectado Nacional.

Otro cliente de SHOUGESA es la Municipalidad de Marcona (cuyo suministro se realiza en la S.E. CD2 en 4.16 KV).

Datos Generales de Equipos

La potencia instalada de la Central Térmica es de 68,35 MW, y está conformada principalmente por: calderas, turbinas, generadores y equipos auxiliares.

Ver Cuadros de Producción Anuales 2010

Ver Diagrama de Flujo del proceso de generación 2010

Diagrama Unifilar de los sistemas de generación 2010

CALDERAS

CARACTERISTICAS PRINCIPALES	CALDERAS N°1 Y N°2	CALDERA N°3
MODELO	VU - 60	VU – 60
CAPACIDAD	190,000 lbs/h	255,000 lbs/ h
PRESION DE TRABAJO	(60.8Kg/cm ²)865 PSIG	865 PSIG
PRESION DE DISEÑO	1040 PSIG	1040 PSIG
TEMPERATURA VAPOR	905 °F	905 °F
TEMPER. AGUA ALIM.	360 °F	360 °F
AÑO FABRICACION	1994	1969
AÑO PUESTA EN SERV.	1995	1970

TURBINAS

CARACTERISTICAS PRINCIPALES	TURBINA N°1 GEN. ELECTRIC	TURBINA N°2 GEN. ELECTRIC	TURBINA N°3 GEN. ELECTRIC
SERIE	133556	173239	T – 416
CAPACIDAD	20,180 KW	20,180 KW	26,800 KW
VELOCIDAD	3,600 RPM	3,600 RPM	3,600 RPM
N° ETAPAS	15	15	17
TEM. VAPOR	900 °F	900 °F	900 °F
PRESION VAPOR	850 PSIG	850 PSIG	850 PSIG
PRESION ESCAPE	1.5 INCH HgAbs	1.5 INCH HgAbs	1.5 INCH HgAbs
AÑO INSTALACION	1962	1964	1970
N° EXTRACCIONES	4	4	4

GENERADORES

CARACTERISTICAS	Nº1 GEN.ELECTRIC	Nº2 GEN.ELECTRIC	Nº3 MITSUBISHI
POTENCIA	22,059 KVA	22,059 KVA	29,412 KVA
FACTOR DE POTEN.	0.85	0.85	0.85
POTENCIA	18,750 KW	18,750 KW	25,000 KW
TENSION NOMINAL	13,800 V	13,800	13,800
FRECUENCIA	60 HZ	60 HZ	60 HZ
VELOCIDAD	3,600 RPM	3600 RPM	3600 RPM
FASES	3	3	3
POLOS	2	2	2
AÑO FABRICACION	1961	1965	1965
AÑO PUESTA EN SERV.	1963	1967	1967
REFRIGERACION	HIDROGENO	HIDROGENO	AGUA / AIRE

EQUIPOS AUXILIARES: PRINCIPALES EQUIPOS

BOMBAS DE ALIMENTACION

	CANTIDAD	MARCA	CAPACIDAD	AÑO INST.
UNIDAD 1	1	PACIFIC	411 g/min	1964
	1	KSB	420 g/min	2006
UNIDAD 2	1	PACIFIC	474 g/min	1967
	1	KSB	480 g/min	2006
UNIDAD 3	1	PACIFIC	550 g/min	1972
	1	KSB	550 g/min	2004

FICHA TECNICA

Generador Diesel Onan-Cummins

Motor Primo

Modelo	: KTTA50-G2
BMPE	: 263 Psi (1807 Kpa)
Velocidad del Pistón	: 1875 ft/min (9.53 m/s)
Aspiración	: Series Turbo cargado y post enfriado 2 etapas y post enfriado.
Bore and Stroke	: 159mm * 159mm (6.25pulg * 6.25pulg)
Relación de Compresión	: 13.9 a 1
Desplazamiento	: 50 Litros (3067 pulg ³)
Orden de encendido	: 1R-1L-3R-3L-2R-2L-5R-4L-8R-8L-6R-6L-7R-7L-4R-5L.
Rotación de Cigüeñal (Visto frente a la máquina)	: Sentido de las agujas del reloj

Generador Eléctrico

Potencia	: 1.563 MVA
Velocidad de Rotación	: 1800 RPM
Velocidad de Embalamiento	: 2100 ± 50 RPM
Número de Polos	: 4 Polos
Tiempo entre Orden de arranque hasta sincronismo en vacío.	: 30 segundos

CUADRO N° 1
BALANCE DE ENERGÍA POR BARRA DE FACTURACIÓN
Diciembre - 2010

COMPRA DE EMERGÍA AL COES-SINAC (kWh)			
	MES	AÑO A FECHA	DEM. MAX. (kW)
TOTAL COMPRA AL COES (A)	25,848,223	341,056,009	-

CENTRAL TERMICA - GENERACION	MES	AÑO A FECHA	DEM. MAX. (kW)
Turbo generador N°1	2,360	2,616,314	2,464
Turbo generador N°2	33,751	18,997,727	10,683
Turbo generador N°3	11,680	16,837,426	5,252
Grupo Diesel Cummins	2,930	80,723	364
TOTAL GENERADO SHOUGESA (B)	50,721	38,532,190	-

SHOUGESA CONSUMO DE AUXILIARES (kWh)			
Transf. Auxiliar N°1	48,486	991,126	326
Transf. Auxiliar N°2	28,050	1,547,432	698
Transf. Auxiliar N°3	74,481	2,824,961	1,141
TOTAL USADO EN AUXILIARES (C)	151,017	5,363,519	-

TOTAL ENERGIA A DISTRIBUIR (A+B-C)	25,747,927	374,224,680	-
---	-------------------	--------------------	----------

VENTA DE ENERGIA A LOS CLIENTES (kWh)			
CLIENTE	MES	AÑO A FECHA	DEM. MAX. (kW)
SHOUGANG HIERRO PERU			
SHP - Marcona	21,371,043	325,790,106	38,283
SHP - Mina	1,918,074	22,673,505	9,617
SHP- Jahuay	173,945	1,858,994	243
SUB TOTAL (D)	23,463,062	350,322,605	-
Red de Energia del Peru (Sistemas Auxiliares)			
SE San Nicolas	476	6,868	2
SE Marcona	12,511	172,503	38
SUB TOTAL (E)	12,987	179,371	-
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCONA			
Municipalidad Distrital de Marcona	233,634	2,536,759	548
SUB TOTAL (F)	233,634	2,536,759	-
TOTAL VENTA DE ENERGIA (D+E+F)	23,709,684	353,038,735	-

PERDIDAS DE ENERGIA EN EL SISTEMA SECUNDARIO INDEPENDENCIA - SAN NICOLAS (kWh)			
Punto de Retiro	MES	AÑO A FECHA	
Sistema Secundario SESANI - Independencia	2,038,244	21,185,945	-
TOTAL PERDIDAS (G)	2,038,244	21,185,945	-

TOTAL CONSUMO DEL SISTEMA (D+E+F+G)	25,747,927	374,224,680	7.87%
--	-------------------	--------------------	--------------

CUADRO N° 2
CENTRAL TÉRMICA A VAPOR SHOUGESA
diciembre-2010

Energía Activa (kWh)									
Mes	TV1	TV2	TV3	GD Cummins	Total Gen	Aux1	Aux2	Aux3	Tot Aux
Ene	76,969	95,614	106,811	8,206	287,601	67,545	31,661	157,673	256,879
Feb	1,732,788	3,838	2,603,667	19,651	4,359,943	180,190	14,328	347,702	542,220
Mar	0	2,929,948	879,766	14,201	3,823,914	61,314	221,304	265,727	548,345
Abr	620,037	5,371,698	0	2,728	5,994,463	113,393	348,090	210,786	672,270
May	3,122	4,556,797	1,695,926	21,723	6,277,569	119,266	325,303	244,262	688,832
Jun	2,366	2,153,639	3,801,329	133	5,957,467	65,487	162,481	431,369	659,337
Jul	3,560	3,398,233	304,747	7,078	3,713,618	96,995	266,180	204,827	568,003
Ago	7,195	4,852	5,756,931	480	5,769,458	61,040	35,839	567,384	664,263
Set	156,105	393,769	595,600	2,738	1,148,212	70,703	51,365	93,219	215,287
Oct	6,743	11,742	1,069,595	180	1,088,260	53,819	32,908	167,625	254,352
Nov	5,069	43,845	11,374	674	60,962	52,886	29,923	59,904	142,714
Dic	2,360	33,751	11,680	2,930	50,721	48,486	28,050	74,481	151,017
Anual	2,616,314	18,997,727	16,837,426	80,723	38,532,190	991,126	1,547,432	2,824,961	5,363,519

Energía Reactiva (kVARh)									
Mes	TV1	TV2	TV3	GD Cummins	Total Gen	Aux1	Aux2	Aux3	Tot Aux
Ene	1,400	11,420	893	3,015	16,728	67,975	-4,166	99,289	163,099
Feb	486,951	-36	597,129	7,810	1,091,853	135,132	2,647	188,728	326,507
Mar	0	629,339	121,768	5,693	756,800	63,483	-110,114	150,493	103,862
Abr	144,921	1,431,866	0	1,151	1,577,939	96,606	-184,736	104,088	15,957
May	725	1,196,695	614,901	9,030	1,821,351	100,432	-169,641	146,966	77,757
Jun	403	758,082	877,326	50	1,635,861	64,553	-79,514	230,561	215,600
Jul	686	904,230	70,830	3,004	978,750	85,388	-135,418	112,673	62,643
Ago	-591	1,050	1,189,337	188	1,189,983	60,065	-6,857	268,634	321,842
Set	58,497	76,465	117,252	1,018	253,232	64,972	-16,914	84,908	132,967
Oct	-771	1,231	109,346	46	109,852	56,440	-4,473	125,623	177,589
Nov	650	7,022	506	262	8,441	54,644	-3,958	74,308	124,995
Dic	24	3,681	3,196	2,576	9,477	51,475	-3,666	84,745	132,554
Anual	692,896	5,021,045	3,702,484	33,843	9,450,268	901,166	-716,810	1,671,018	1,855,374

Demanda Máxima (kW)									
Mes	TV1	TV2	TV3	GD Cummins	Sys Gen	Aux1	Aux2	Aux3	Sys Auxil
Ene	15,518	16,003	22,364	1,083	22,364	879	756	1,088	1,279
Feb	17,434	3,956	21,721	1,125	31,587	827	247	1,179	1859
Mar	0	15,142	19,711	1,127	19,711	303	759	1,138	2,005
Abr	15,395	15,748	0	1,022	30,441	835	698	470	1,868
May	2,920	15,536	15,165	1,127	15,536	389	727	1,054	1,370
Jun	2,736	10,661	12,834	309	14,886	405	707	1,120	1,885
Jul	3,923	11,043	11,609	1,059	11,609	824	743	965	1,855
Ago	4,045	4,349	12,408	1,026	14,405	348	321	995	1,332
Set	13,746	15,143	20,348	1,097	48,494	841	727	1,200	2,688
Oct	5,128	5,611	18,644	643	18,644	318	246	1,155	1,643
Nov	4,884	10,729	10,791	1,083	11,210	268	691	951	1,127
Dic	2,464	10,683	5,252	364	10,779	326	698	1,141	1,416

Día y hora de Demanda Máxima (kW)									
Mes	TV1	TV2	TV3	GD Cummins	Sys Gen	Aux1	Aux2	Aux3	Sys Auxil
Ene	3 - 06:45	4 - 08:45	21 - 03:45	21 - 18:30	21 - 03:45	3 - 05:30	4 - 08:45	21 - 03:15	4 - 02:00
Feb	5 - 13:30	22 - 16:30	9 - 11:45	11 - 12:00	10 - 11:30	4 - 18:15	22 - 15:15	22 - 16:30	10 - 10:45
Mar	-	21 - 08:30	2 - 16:15	25 - 16:45	2 - 16:15	13 - 15:15	4 - 17:45	4 - 18:15	4 - 17:45
Abr	21 - 13:30	21 - 11:30	-	25 - 20:45	22 - 13:15	21 - 12:30	5 - 06:00	15 - 18:00	21 - 12:15
May	25 - 16:00	21 - 15:00	28 - 11:15	17 - 12:30	21 - 15:00	25 - 14:30	10 - 05:15	28 - 07:00	25 - 14:30
Jun	19 - 15:45	7 - 21:45	14 - 06:00	26 - 13:45	11 - 08:30	19 - 15:00	1 - 08:00	11 - 09:15	11 - 06:45
Jul	20 - 13:15	20 - 12:00	12 - 16:00	13 - 16:30	12 - 16:00	17 - 14:30	17 - 18:00	12 - 08:00	17 - 14:30
Ago	16 - 13:15	26 - 14:45	2 - 09:00	12 - 14:00	26 - 14:45	16 - 10:00	1 - 01:00	2 - 07:45	16 - 12:00
Set	12 - 18:00	12 - 08:15	12 - 08:30	21 - 18:00	12 - 18:00	11 - 23:00	11 - 06:15	12 - 08:15	12 - 07:45
Oct	11 - 16:15	11 - 14:15	26 - 11:30	6 - 14:30	26 - 11:30	1 - 10:30	11 - 14:45	11 - 15:30	11 - 15:30
Nov	9 - 16:00	9 - 13:45	25 - 13:45	6 - 12:00	9 - 15:30	9 - 15:15	9 - 11:45	25 - 13:30	9 - 15:30
Dic	9 - 14:30	9 - 13:45	21 - 15:00	2 - 06:45	9 - 14:30	7 - 11:45	9 - 11:15	21 - 16:15	21 - 16:15

CUADRO N° 3
OPERACION DE LA CENTRAL TERMICA SAN NICOLAS
diciembre-2010

HORAS DE OPERACION Y MANTENIMIENTO

Horas de Operación							
Mes	TV1	TV2	TV3	Cummins	Cald#1	Cald#2	Cald#3
Ene	06:09	07:00	05:39	08:40	15:55	16:55	14:06
Feb	168:07	01:08	245:33	20:27	190:20	00:00	262:36
Mar	00:00	287:39	80:55	13:33	00:00	318:59	94:04
Abr	58:14	522:32	00:00	02:46	64:58	550:44	00:00
May	01:10	446:09	147:50	20:42	00:00	463:58	162:10
Jun	00:55	212:15	351:42	00:15	00:00	223:54	328:57
Jul	01:02	338:55	30:07	06:58	15:37	377:39	37:41
Ago	01:58	01:20	550:17	00:31	00:00	00:00	588:00
Set	16:11	34:36	44:11	3:01	26:46	42:16	54:14
Oct	01:27	02:31	91:39	00:14	00:00	00:00	109:15
Nov	01:09	05:07	01:24	00:43	00:00	13:56	10:51
Dic	01:04	03:51	02:48	12:08	00:00	12:16	15:29
Anual	257:26	1863:03	1552:05	89:58	313:36	2020:37	1677:23

NUMERO DE ARRANQUES

Por Disposicion de COES				
Mes	TV1	TV2	TV3	Cummins
Ene	0	0	0	2
Feb	3	0	2	9
Mar	0	4	3	7
Abr	1	4	0	1
May	0	3	3	6
Jun	0	2	2	0
Jul	0	3	1	2
Ago	0	0	5	0
Set	1	1	1	1
Oct	0	0	1	1
Nov	0	0	0	1
Dic	0	0	0	1
Anual	5	17	18	31

Horas de Mantenimiento							
Mes	TV1	TV2	TV3	Cummins	Cald#1	Cald#2	Cald#3
Ene	00:00	336:00	00:00	168:00	00:00	336:00	00:00
Feb	168:00	504:00	120:40	00:59	168:00	504:00	120:40
Mar	744:00	00:00	619:26	00:00	744:00	00:00	619:26
Abr	264:00	00:00	720:00	00:00	264:00	00:00	720:00
May	409:09	00:00	532:28	00:00	409:09	00:00	532:28
Jun	00:00	00:00	222:55	00:00	00:00	00:00	222:55
Jul	68:07	20:24	427:54	00:00	00:00	01:57	427:54
Ago	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
Set	02:44	00:35	00:00	0:00	02:44	00:00	00:00
Oct	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
Nov	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
Dic	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
Anual	1656:00	860:59	2643:23	168:59	1587:53	841:57	2643:23

Por Requerimientos Propios				
Mes	TV1	TV2	TV3	Cummins
Ene	0	0	0	1
Feb	0	1	0	0
Mar	0	0	0	0
Abr	1	0	0	0
May	1	0	0	0
Jun	1	0	0	1
Jul	1	1	0	0
Ago	1	1	0	1
Set	0	0	0	1
Oct	1	1	1	0
Nov	1	1	1	1
Dic	1	1	1	1
Anual	8	6	3	6

Horas Disponibles							
Mes	TV1	TV2	TV3	Cummins	Cald#1	Cald#2	Cald#3
Ene	744:00	408:00	744:00	576:00	744:00	408:00	744:00
Feb	504:00	168:00	551:20	671:01	504:00	168:00	551:20
Mar	00:00	744:00	124:34	744:00	00:00	744:00	124:34
Abr	456:00	720:00	00:00	720:00	456:00	720:00	00:00
May	334:51	744:00	211:32	744:00	334:51	744:00	211:32
Jun	720:00	720:00	497:05	720:00	720:00	720:00	497:05
Jul	675:53	723:36	316:06	744:00	744:00	742:03	316:06
Ago	744:00	744:00	744:00	744:00	744:00	744:00	744:00
Set	717:16	719:25	720:00	720:00	717:16	720:00	720:00
Oct	744:00	744:00	744:00	744:00	744:00	744:00	744:00
Nov	720:00	720:00	720:00	720:00	720:00	720:00	720:00
Dic	744:00	744:00	744:00	744:00	744:00	744:00	744:00
Anual	7104:00	7899:01	6116:37	8591:01	7172:07	7918:03	6116:37

Por Requerimientos del Clientes				
Mes	TV1	TV2	TV3	Cummins
Ene	0	0	0	0
Feb	0	0	0	0
Mar	0	0	0	0
Abr	0	0	0	0
May	0	0	0	0
Jun	0	0	0	0
Jul	0	0	0	0
Ago	0	0	0	0
Set	0	0	0	0
Oct	0	0	0	0
Nov	0	0	0	0
Dic	0	0	0	0
Anual	0	0	0	0

Promedio de Utilización							
Mes	TV1	TV2	TV3	Cummins	Cald#1	Cald#2	Cald#3
Ene	0.83%	1.72%	0.76%	1.50%	2.14%	4.15%	1.90%
Feb	33.36%	0.67%	44.54%	3.05%	37.76%	0.00%	47.63%
Mar	0.00%	38.66%	64.96%	1.82%	0.00%	42.87%	75.52%
Abr	12.77%	72.57%	0.00%	0.38%	14.25%	76.49%	0.00%
May	0.35%	59.97%	69.89%	2.78%	0.00%	62.36%	76.66%
Jun	0.13%	29.48%	70.75%	0.03%	0.00%	31.10%	66.18%
Jul	0.15%	46.84%	9.53%	0.94%	2.10%	50.89%	11.92%
Ago	0.26%	0.18%	73.96%	0.07%	0.00%	0.00%	79.03%
Set	2.26%	4.81%	6.14%	0.42%	3.73%	5.87%	7.53%
Oct	0.19%	0.34%	12.32%	0.03%	0.00%	0.00%	14.68%
Nov	0.16%	0.71%	0.19%	0.10%	0.00%	1.94%	1.51%
Dic	0.14%	0.52%	0.38%	1.63%	0.00%	1.65%	2.08%
Anual	3.62%	23.59%	25.37%	1.05%	4.37%	25.52%	27.42%

Por Pruebas Proc. 25				
Mes	TV1	TV2	TV3	Cummins
Ene	1	1	1	0
Feb	0	0	0	0
Mar	0	0	0	0
Abr	0	0	0	0
May	0	0	0	0
Jun	0	0	0	0
Jul	0	0	0	0
Ago	0	0	0	0
Set	0	0	0	0
Oct	0	0	0	0
Nov	0	0	0	0
Dic	0	0	0	0
Anual	1	1	1	0

CUADRO N° 12
RENDIMIENTOS DE LA UNIDADES DE SHOUGESA
diciembre-2010

RENDIMIENTO Caldera 1				
Mes	PIAV GLNS	kWh/Gal	BTU/kWh	Gal/kWh
Ene	8,274	9.30	15,070	0.11
Feb	165,480	10.47	13,388	0.10
Mar	0	0.00	0	0.00
Abr	61,362	10.10	13,874	0.10
May	588	5.31	26,400	0.19
Jun	504	4.69	29,866	0.21
Jul	1,176	3.03	46,313	0.33
Ago	1,260	5.71	24,549	0.18
Set	16,002	9.76	14,370	0.10
Oct	1,176	5.73	24,448	0.17
Nov	1,092	4.64	30,200	0.22
Dic	840	2.81	49,899	0.36
Anual	257,754	6.51	26,216	0.19

RENDIMIENTO Caldera 2				
Mes	PIAV GLNS	kWh/Gal	BTU/kWh	Gal/kWh
Ene	8,988	10.64	13,178	0.09
Feb	630	6.09	23,014	0.16
Mar	286,818	10.22	13,723	0.10
Abr	504,756	10.64	13,173	0.09
May	428,106	10.64	13,171	0.09
Jun	205,884	10.46	13,402	0.10
Jul	333,522	10.19	13,759	0.10
Ago	840	5.78	24,268	0.17
Set	39,438	9.98	14,041	0.10
Oct	2,100	5.59	25,072	0.18
Nov	5,040	8.70	16,115	0.11
Dic	3,486	9.68	14,480	0.10
Anual	1,819,608	9.05	16,450	0.12

RENDIMIENTO Caldera 3				
Mes	PIAV GLNS	kWh/Gal	BTU/kWh	Gal/kWh
Ene	10,752	9.93	14,112	0.10
Feb	243,096	10.71	13,089	0.09
Mar	86,100	10.22	13,720	0.10
Abr	0	0.00	0	0.00
May	159,894	10.61	13,217	0.09
Jun	359,646	10.57	13,263	0.09
Jul	29,400	10.37	13,524	0.10
Ago	568,218	10.13	13,837	0.10
Set	53,508	11.13	12,594	0.09
Oct	104,370	10.25	13,679	0.10
Nov	2,310	4.92	28,471	0.20
Dic	2,310	5.06	27,725	0.20
Anual	1,619,604	9.45	16,112	0.11

RENDIMIENTO Grupo Cummins				
Mes	Diesel 2 GLNS	kWh/Gal	BTU/kWh	Gal/kWh
Ene	607	13.52	9,737	0.07
Feb	1,494	13.15	10,008	0.08
Mar	1,039	13.67	9,631	0.07
Abr	189	14.43	9,120	0.07
May	1,564	13.89	9,477	0.07
Jun	9	14.80	8,895	0.07
Jul	505	14.02	9,392	0.07
Ago	34	14.12	9,323	0.07
Set	200	13.69	9,616	0.07
Oct	13	13.81	9,533	0.07
Nov	48	14.04	9,375	0.07
Dic	314	9.33	14,107	0.11
Anual	6,016	13.54	9,851	0.07

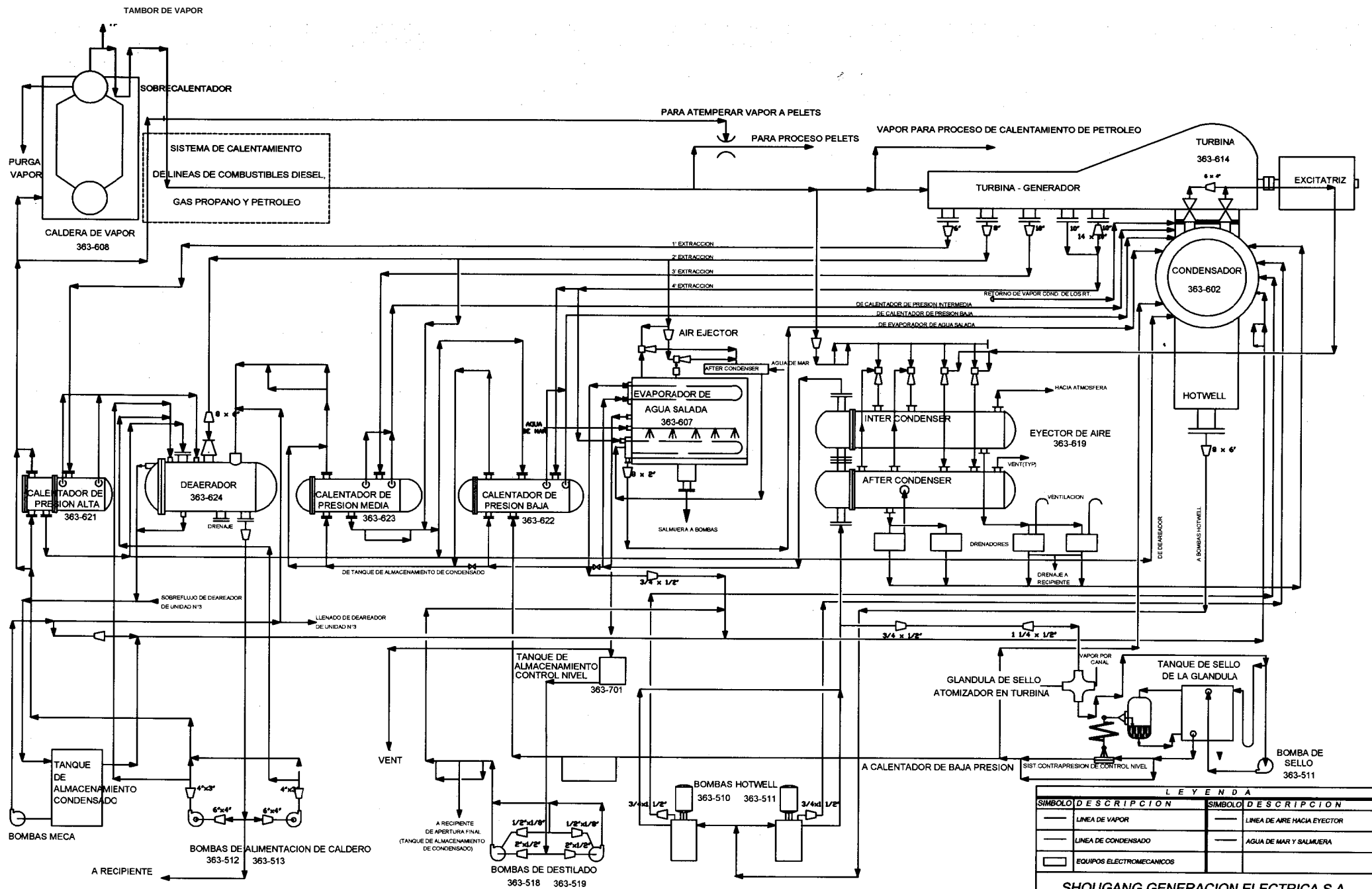
CUADRO N° 13
CONSUMOS SHOUGESA
diciembre-2010

TOTAL COMBUSTIBLE PIAV 500									
Saldo 2009			En Tanques de Shougesa						
Mes	Consumo de tanque (BB)			Inventario tanque diario (BB)			Inventario en tanque diario (galones)		
	Cald#1	Cald#2	Cald#3	Consumo	Compra	Saldo	Consumo	Compra	Saldo
Ene	197	214	256	667	0	2,502	28,014	0	105,102
Feb	3,940	15	5,788	9,743	10,173	2,932	409,206	427,266	123,162
Mar	0	6,829	2,050	8,879	8,375	2,428	372,918	351,750	101,994
Abr	1,461	12,018	0	13,479	13,957	2,906	566,118	586,194	122,070
May	14	10,193	3,807	14,014	13,635	2,527	588,588	572,670	106,152
Jun	12	4,902	8,563	13,477	13,769	2,819	566,034	578,298	118,416
Jul	28	7,941	700	8,669	8,336	2,486	364,098	350,112	104,430
Ago	30	20	13,529	13,579	14,037	2,944	570,318	589,554	123,666
Set	381	939	1,274	2,594	2,265	2,615	108,948	95,130	109,848
Oct	28	50	2,485	2,563	2,773	2,825	107,646	116,466	118,668
Nov	26	120	55	201	0	2,624	8,442	0	110,226
Dic	20	83	55	158	0	2,466	6,636	0	103,590
Anual	6,137	43,324	38,562	88,023	87,320	2,466.44	3,696,966	3,667,440	103,590

CONSUMO DE DIESEL N°2 (BB)									
Mes	Unidades				Unidades Moviles	Pruebas Encendido	Otros Consumos	Total Consumos	
	Cald#1	Cald#2	Cald#3	Cummins				BB	Galones
Ene	22.67	22.12	21.17	14.45	5.48	8.00	0.12	94.00	3,948.00
Feb	46.10	0.00	39.60	35.57	4.69	5.05	0.76	131.76	5,534.00
Mar	0.00	67.12	29.90	24.74	5.79	1.71	0.10	129.36	5,433.00
Abr	16.69	61.29	0.00	4.50	5.05	1.67	0.14	89.33	3,752.00
May	0.00	25.60	55.38	37.24	5.36	5.62	1.88	131.07	5,505.00
Jun	0.00	29.21	35.26	0.21	5.67	3.69	0.12	74.17	3,115.00
Jul	23.17	80.98	26.10	12.02	5.33	4.90	0.43	152.93	6,423.00
Ago	0.00	0.00	82.83	0.81	4.86	1.86	0.71	91.07	3,825.00
Set	26.98	16.33	22.45	4.76	5.26	8.52	0.00	84.31	3,541.00
Oct	0.00	0.00	35.69	0.31	6.00	9.12	0.43	51.55	2,165.00
Nov	0.00	20.21	20.55	1.14	4.29	1.74	0.67	48.60	2,041.00
Dic	0.00	22.98	37.33	7.48	5.67	2.95	0.00	76.40	3,209.00
Anual	135.60	345.83	406.26	143.24	63.43	54.83	5.36	1,154.55	48,491.00

INVENTARIO DE PETROLEO D2 EN TANQUES DE SGE			
Mes	Saldo 2009	4,457	Galones
	Total Consumos (Glns)	Compra de Petroperu (GLns)	Saldo en Tanque SGE
Ene	3,948	2,856	3,365
Feb	5,534	5,712	3,543
Mar	5,433	4,284	2,394
Abr	3,752	5,712	4,354
May	5,505	5,712	4,561
Jun	3,115	2,856	4,302
Jul	6,423	5,712	3,591
Ago	3,825	4,284	4,050
Set	3,541	2,856	3,365
Oct	2,165	2,856	4,056
Nov	2,041	1,428	3,443
Dic	3,209	4,284	4,518
Anual	48,491	48,552	4,518

OTROS CONSUMOS		
MES	Agua Desaladora M³	Hidrogeno Botellas
Ene	611	2
Feb	1,010	6
Mar	1,672	3
Abr	1,377	3
May	1,384	5
Jun	1,098	4
Jul	1,083	4
Ago	1,434	3
Set	227	4
Oct	454	2
Nov	301	3
Dic	184	3
Anual	10,835	42



SHOUGANG GENERACION ELECTRICA S.A.

SISTEMA DE DISTRIBUCION DE VAPOR Y CONDENSADO DE UNIDAD N° 2

ELABORADO: M. ALVAREZ

APROBADO: R. CUESTA

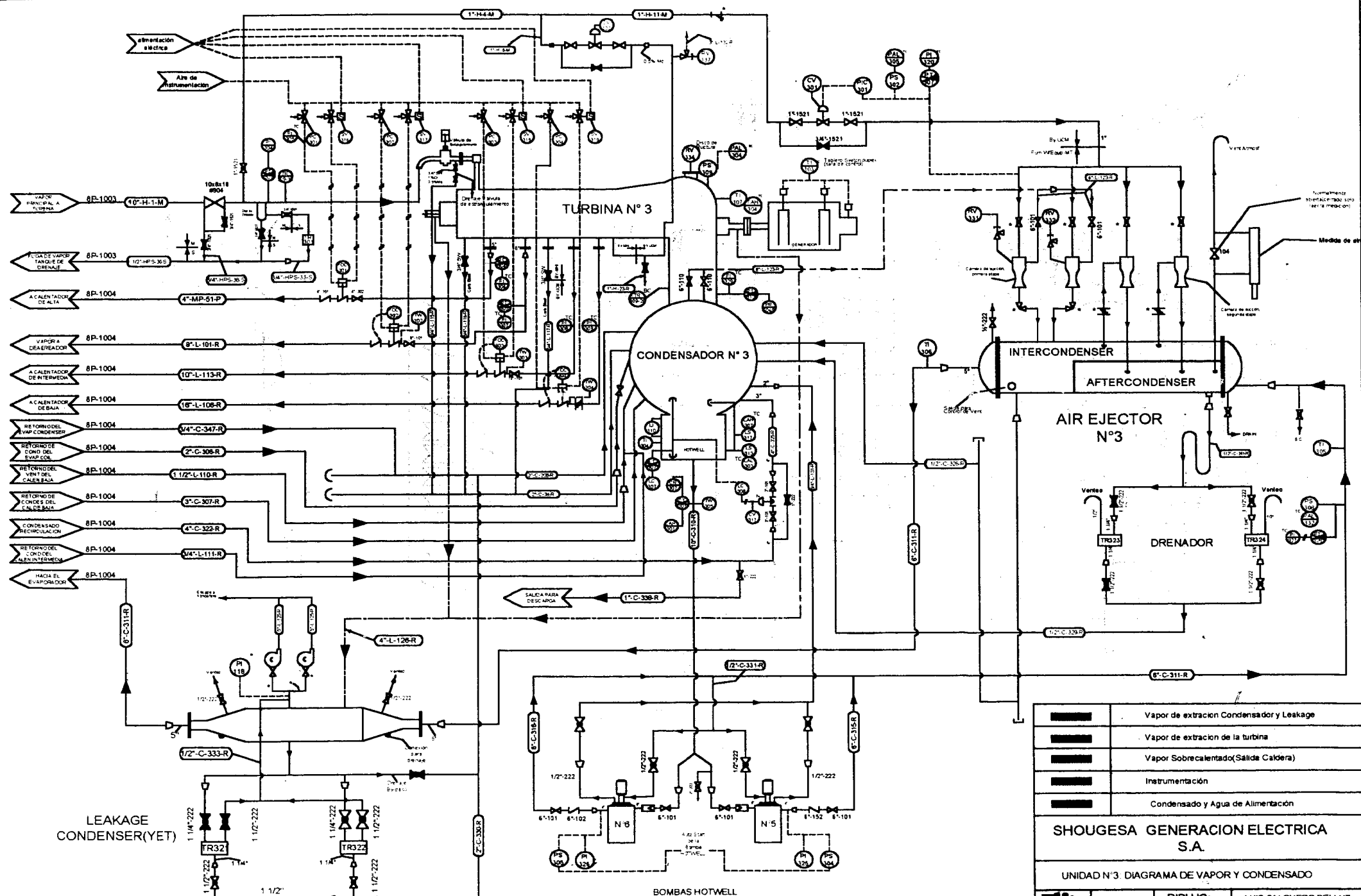
FORMATO A3

REVISADO: E. MORALES

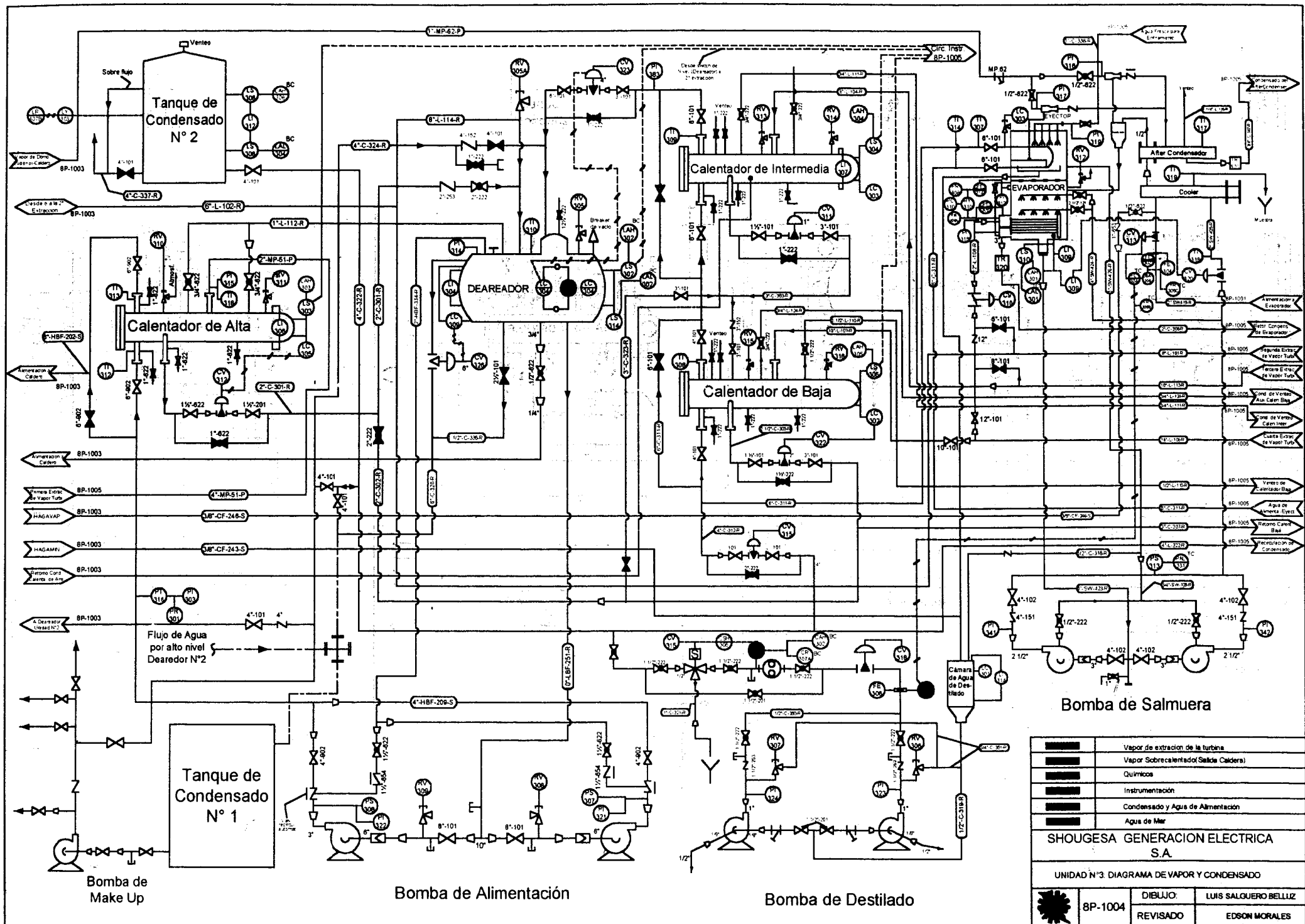
APROBADO: J. C. ALFARO

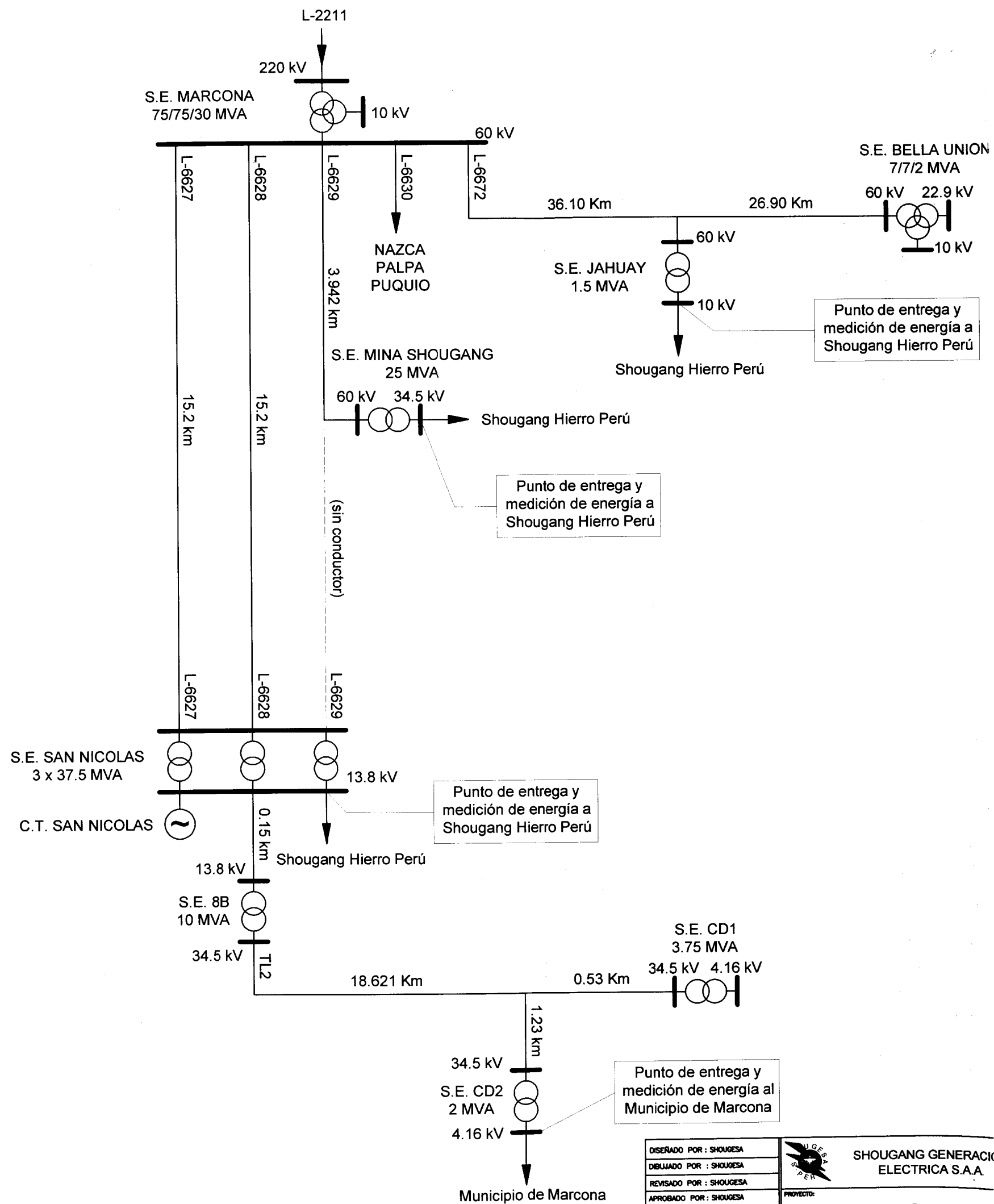
FECHA 14/02/2001

PLANO N° 02



	8P-1005	DIBUJO:	LUIS SALGUERO BELLUZ
		REVISADO:	EDSON MORALES





DISEÑADO POR : SHOUGESA
 DIBUJADO POR : SHOUGESA
 REVISADO POR : SHOUGESA
 APROBADO POR : SHOUGESA



SHOUGANG GENERACION
 ELECTRICA S.A.A.

PROYECTO:

TITULO:

PUNTOS DE ENTREGA Y MEDICION DE
 ENERGIA - CLIENTES DE SHOUGESA

PLANO Nº

SGE-229

ARCHIVO : SGE-229.000

FECHA : MARZO-2007

ESCALA : S/E

BOMBAS DE ALIMENTACION DEL CONDENSADOR AL DEAREADOR

	CANTIDAD	MARCA	CAPACIDAD	AÑO INST.
UNIDAD 1	2	INGERSOLL- DRESSER PUMP	400 gal/min	1996
UNIDAD 2	2	WORTHINGTON	400 gal/min	1967
UNIDAD 3	2	WORTHINGTON	520 gal/min	1972

BOMBAS DE AGUA DE MAR

	CAPACIDAD	CANTIDAD
UNIDAD 1	6000 gal/min	2
UNIDAD 2	7000 gal/min	2
UNIDAD 3	9000 gal/min	3

TANQUES DE ALMACENAMIENTO (RESIDUAL-500)

DESCRIPCION	TANQ. N°1	TANQ. N°2	TANQ. N°3
ALIMENTACION	CALDERA # 1	CALDERA # 2	CALDERA #3
CAP. GALONES	50 000	50 000	73 500

4.0 EMISIONES A LA ATMOSFERA

EN EL AÑO 2010, DE LOS PERIODOS DE OPERACIÓN SE HA MONITOREADO GASES DE COMBUSTION EN LAS CALDERAS QUE OPERARON.

Ver Cuadros de Monitoreos de Gases adjunto.

4.0 EMISIONES A LA ATMOSFERA (2010)

Fuente de Emisión* Nº/Nombre		Tiempo de Emisión			Flujo y velocidad de salida de los gases		Flujo de masa y temperatura de salida de los gases		Altura y diámetro de la chimenea		Análisis de las emisiones en µg/m³					
Nombre	Combustible BB*	hrs/mes	días/ año	Fecha de muestreo	m³/s	m/s	Kg/h	°C	m	m**	PTS***	SO₂	CO	NOx	Pb	O₂ (%)
Caldera Nº 1 "UC - 1"	197	15.92 / Ene	13.01						24.7	2.5						
	3940	190.33 / Feb		10/02/2010	31.1	11.0	88,262.0	174.6			83,090.0	1,307,795.8	4,577.3	220,690.5		11.0
	0	0.00 / Mar														
	1461	64.97 / Abr		23/04/2010	40.6	14.3	123,935.5	143.4			64,279.8	1,276,408.7	1,144.3	199,847.6		13.5
	14	0.00 / May														
	12	0.00 / Jun														
	28	15.62 / Jul														
	30	0.00 / Ago														
	381	26.77 / Set		12/09/2010	23.2	8.2	68,590.45	156.8			73,510.0	1,255,484.0	2,288.6	208,430.0		12.8
	28	0.00 / Oct														
	26	0.00 / Nov														
	20	0.00 / Dic														
Caldera Nº 2 "UC - 2"	214	16.92 / Ene	84.19						24.7	2.5						
	15	0.00 / Feb														
	6829	318.98 / Mar		06/03/2010	40.6	14.3	121,870.05	150.3			62,234.3	836,989.3	3,433.0	122,605.9		13.5
	12018	550.73 / Abr		07/04/2010	45.4	16.0	140,566.43	137.3			54,997.8	844,836.1	1,144.3	165,517.9		14.6
	10193	463.97 / May		10/05/2010	50.8	17.9	158,595.42	134.7			49,074.4	850,067.3	1,144.3	128,736.2		15.3
	4902	223.90 / Jun		08/06/2010	48.9	17.3	152,748.35	134.4			50,778.0	836,989.3	1,144.3	129,962.2		15.1
	7941	377.65 / Jul		17/07/2010	39.1	13.8	122,266.49	134.0			60,927.2	902,379.1	22,886.4	154,483.4		13.9
	20	0.00 / Ago														
	939	42.27 / Set		12/09/2010	55.3	19.5	169,046.97	143.1			46,554.2	1,085,470.6	98,411.6	148,353.1		15.6
	50	0.00 / Oct														
	120	13.93 / Nov		25/11/2010	21.2	7.5	65,572.28	138.3			46,541.8	1,072,392.6	74,380.9	133,640.4		15.6
	83	12.27 / Dic														
Caldera Nº 3 "UC - 3"	256	14.10 / Ene	69.89						28.0	3.0						
	5788	262.60 / Feb		26/02/2010	31.2	8.2	89,849.05	168.8			86,906.8	1,255,484.0	4,577.3	188,813.0		10.2
	2050	94.07 / Mar		03/03/2010	29.7	7.8	83,689.46	178.9			92,249.8	1,177,016.3	2,288.6	269,732.9		9.2
	0	0.00 / Abr														
	3807	162.17 / May		25/05/2010	36.5	9.6	110,651.02	146.8			75,160.6	784,677.5	5,721.6	172,874.3		12.2
	8563	328.95 / Jun		16/06/2010	51.0	13.4	155,706.95	143.8			59,227.2	1,020,080.8	12,587.5	191,265.1		14.1
	700	37.68 / Jul		13/07/2010	32.0	8.4	97,320.41	144.5			67,626.4	1,216,250.1	14,876.2	149,579.1		13.1
	13529	588.00 / Ago		04/08/2010	60.0	15.8	185,299.50	138.7			43,989.3	915,457.1	41,195.6	101,762.9		15.9
	1274	54.23 / Set		25/09/2010	44.9	11.8	136,552.46	145.0			60,948.6	1,307,795.9	68,659.3	126,284.0		14.0
	2485	109.25 / Oct		27/10/2010	52.3	13.8	163,648.35	133.8			49,241.0	285,099.5	27,463.7	35,555.7		18.9
	55	10.85 / Nov														
	55	15.48 / Dic														

(*) : El Petróleo utilizado es el PIAV 500 y se adjunta en hoja aparte la composición química del combustible comprado.

(**) : La chimenea es cilíndrica

(***) : Cálculo de concentración de PTS mediante Método AP-42

Pb : La concentración de Plomo la tenemos del Petróleo que se compra y se puede apreciar en la Tabla de Certificado adjunta.

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL 2010
EVALUACION DE GASES EN CALIDAD DE AIRE
SHOUGANG GENERACION ELECTRICA S.A.A.

Equipo empleado: Muestreador Tren de Muestreo de gases de calidad de aire
Estación de Monitoreo: Muelle de Bombas de agua de mar para enfriamiento, a unos 150 mts. de la Central, hacia el Norte, a poco mas de 400 mts., se ubica el muelle de embarque de mineral de Shougang Hierro Perú S.A.A.
Coordenadas UTM (± 100 m): 8 313 918 N
 473 746 E

Responsable de Análisis de muestra: Empresa de servicios ambientales EQUAS S.A.

Período de Muestreo: **Enero-10 a Diciembre-10**

AREA	ESTACION	NIVELES MEDIDOS (ug / m ³)												ESTANDAR CALIDAD AIRE (ug/m ³)	OBSERVACION
		ene-10	feb-10	mar-10	abr-10	may-10	jun-10	jul-10	ago-10	set-10	oct-10	nov-10	dic-10		
Central Térmica	E - 1 NOx	32.5	22.6	34.0	23.1	26.4	10.9	65.3	45.1	25.8	91.6	20.8	28.3	200 (*)	Aceptable
	E - 1 SO ₂	65.0	33.1	91.2	65.5	59.4	54.7	74.3	65.5	52.3	67.0	40.6	51.6	80 (^a)	Aceptable
	E - 1 H ₂ S	11.6	20.1	23.1	7.4	20.5	22.6	10.9	16.4	12.2	11.2	21.6	10.1	150 (°)	Aceptable
	E - 1 CO	3500	2000	2000	3300	5200	2700	5500	4400	2500	4800	3300	4100	10000 / 30000 (+)	Aceptable

ESTANDAR CALIDAD AIRE: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire (ECA-Aire)

(*) : Período 1 hora, no exceder más de 24 veces/año. D.S. N° 074-2001-PCM

(^a) : Período 24 horas. D.S. N° 003-2008-MINAM

(°) : Período 24 horas. D.S. N° 003-2008-MINAM

(+) : Período 8 horas, Promedio móvil / período 1 hora, no exceder más de 1 vez/año. D.S. N° 074-2001-PCM

CERTIFICADO DE ANALISIS DE PETROLEO RESIDUAL - 500 / AÑO 2010

PETROLEO RESIDUAL - 500	UNID.	AÑO 2010					
		MARZO	JULIO	AGOSTO	NOVIEMBRE		
CARACTERISTICAS	(cSt)						
a) Viscosidad Cinemática a 122 °F, ASTM D445		1000	1028	1030	998	1152	
b) Punto de Inflamación, ASTM D-93		98.9	104.0	83.9	70.0	106.7	
c) Gravedad API a 60°F, ASTM D - 287		12.0	12.3	11.7	12.2	12.3	
d) Azufre Total (% Masa) ASTM D-1552		%	1.277	1.305	1.555	1.388	1.393
e) Agua y Sedimentos (% Vol.), ASTM D - 1796		Trazas	Trazas	Trazas	Trazas	Trazas	Trazas
f) Cenizas (% Masa), ASTM D - 482		%	0.05	0.04	0.03	0.03	0.04
CONTENIDO DE METALES, ASTM D-5056	ppm						
Vanadio		244	151	143	178	162	
Sodio		35	46	66	22	56	
Patasio		15	12	6	4	12	
Calcio		3	12	9	8	12	
Plomo		1	1	1	2	1	

CERTIFICADO DE ANALISIS DE PETROLEO DIESEL -2 AÑO 2010

PEROLEO DIESEL - 2 (De Camiones)	UNID.	Semana del 27/03/2010 al 27/03/2010	Semana del 25/03/2010 al 28/03/2011	Semana del 08/07/2010 al 22/07/2012	Semana del 07/008/2010 al 10/09/2013	Semana del 01/12/2010 al 03/12/2014
CARACTERISTICAS						
a) Viscosidad Cinemática a 100 °F, ASTM D - 445	(cSt)	3.58	3.52	3.37	3.28	3.08
b) Punto de Inflamación, ASTM D - 93	°C	57.80	58.40	55.60	53.20	53.90
c) Gravedad API a 60°F, ASTM D - 287		36.20	36.20	35.00	35.00	37.50
d) Azufre Total (% Masa) ASTM D -1552	%	0.232	0.317	0.248	0.273	0.331
e) Agua y Sedimentos (% Vol.), ASTM D - 1796	Trazas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
f) Cenizas (% Masa), ASTM D - 482	%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Indice Cetano, ASTM D - 976		55.0	55.0	54.8	54.8	55.1
Destilación del Diesel, ASTM D - 86						
Punto Inicial	°C	170	152	168	153	155
5% Recuperado	°C	188	182	190	178	173
10% Recuperado	°C	199	191	199	199	182
20% Recuperado	°C	210	223	224	220	210
50% Recuperado	°C	277	279	282	286	346
90% Recuperado	°C	341	360	347	350	364
95% Recuperado	°C	360	367	365	372	372
Punto final	°C	378	370	377	386	372
Recuperado (% Vol.)	%	97.8	94.4	98	98.3	96.5
Residuo (% Vol.)	%	2.1	5.5	1.9	1.5	3.3
Pérdida (% Vol.)	%	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2

Fuente de Información: Laboratorio Químico Shougang Hierro Perú S.A.A.



REPORTE DE BUQUES

AÑO 2010

RECEPCION DE CARGAS LIQUIDAS EN LA INSTALACIÓN PORTUARIA ESPECIAL "SAN NICOLÁS"

MES	BUQUE	Producto	Cantidad BB	Cantidad TM
ENERO	MT-ANDOAS	BIODIESEL B2	19,843.21	2,670.30
MARZO	BAP-BAYOVAR	PIAV 500	60,047.40	9,517.59
	BAP-ZORRITOS	BIODIESEL B2	34,817.18	4,676.64
JULIO	BT-CAPAHUARI	PIAV 500	29,765.15	4,734.98
		BIODIESEL B2	29,854.58	4,034.71
AGOSTO	BAP-BAYOVAR	PIAV 500	49,365.24	7,823.04
SETIEMBRE	MT-ANDOAS	BIODIESEL B2	20,291.80	3,237.29
		PIAV 500	20,139.59	2,713.76
	BAP-BAYOVAR	PIAV 500	48,997.90	7,756.77
NOVIEMBRE	BT-CAPAHUARI	BIODIESEL B2	33,942.01	4,386.07

COMPRA DE SHOUGESA PARA SUS OPERACIONES DE GENERACIÓN AÑO 2010

Período	Residual - 500	DIESEL - 2
	Barriles	Galones
ene-10		2 856
feb-10	10 173	5 712
mar-10	8 375	4 284
abr-10	13 957	5 712
may-10	13 635	5 712
jun-10	13 769	2 856
jul-10	8 336	5 712
ago-10	14 037	4 284
set-10	2 265	2 856
oct-10	2 773	2 856
nov-10		1 428
dic-10		4 284
Totales	87 320	48 552

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL 2010
EVALUACION DE POLVOS SUSPENDIDOS
SHOUGANG GENERACION ELECTRICA S.A.A.

Equipo empleado: Muestreador de alto volumen High Vol PM10

Estación de Monitoreo: Muelle de Bombas de agua de mar para enfriamiento, a unos 150 mts. de la Central, hacia el Norte, a poco más de 400 mts., se ubica el muelle de embarque de mineral de Shougang Hierro Perú S.A.A.

Coordenadas UTM (± 100 m): 8 313 918 N
 473 746 E

ESTACION	FILTRO N°	Mes	Tiempo de Muestreo (minutos)	Peso de Filtro (gramos)	Material Colectado (gramos)	Temperatura del aire (°C)	Altura de Agua (pulgadas)	Qa (m3/min)	Qstd (m3/min)	Vstd (m3)	Flujo std (m3/día)	PM10 (ug / m³)
E - 1	104	ENE.10	1200	3.34575	0.0658	27.7	15.1	1.166	1.151	1380.802	1656.96	48
				3.41150		28.6	15.2					
	106		1200	3.31332	0.1053	28.6	14.8	1.167	1.152	1381.852	1658.22	76
				3.41857		27.7	14.8					
	111		1200	3.34220	0.0582	27.7	14.0	1.167	1.155	1386.570	1663.88	42
				3.40040		26.5	14.4					
	114	FEB.10	1200	3.33899	0.0540	26.5	14.6	1.168	1.150	1379.753	1655.70	39
				3.39303		31.4	14.9					
	163		1423	3.30862	0.1252	33.3	16.4	1.167	1.144	1627.521	1646.96	77
				3.43386		27.0	16.4					
	167		1425	3.32623	0.1153	29.5	16.5	1.162	1.147	1634.737	1651.94	71
				3.44153		26.7	16.5					
	168	MAR.10	1430	3.33096	0.0938	26.7	16.0	1.164	1.149	1642.757	1654.24	57
				3.42473		29.7	16.2					
	170		1525	3.35296	0.2193	29.7	16.0	1.163	1.146	1747.609	1650.20	125
				3.57226		27.8	16.2					
	197	MAR.10	1200	3.37381	0.0952	33	15.4	1.1848	1.1451	1374.152	1648.98	69
				3.46904		36	15.5					
	201		1200	3.49243	0.0605	37	15.3	1.1848	1.1451	1374.152	1648.98	44
				3.55296		32	15.6					
	206		1200	3.28418	0.2293	33	14.6	1.1830	1.1528	1383.369	1660.04	166
				3.51346		31	14.7					
	209	MAR.10	1200	3.28239	0.0490	33	14.5	1.1830	1.1566	1387.920	1665.50	35
				3.33142		31	14.8					

El polvo suspendido reportado es generado por la actividad de embarque y movimiento de materiales que realiza la Empresa Minera Shougang Hierro Perú S.A.A. en su Puerto y en el área de apilamiento de pelets. Los fuertes vientos de SSE a NNW transportan el material particulado hacia la Central Térmica San Nicolás.

Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire (ECA-Aire) D.S. N° 074-2001-PCM

NMP: 150 ug/m3 : Período 24 horas, no exceder más de 3 veces/año.

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL 2010
EVALUACION DE POLVOS SUSPENDIDOS
SHOUGANG GENERACION ELECTRICA S.A.A.

Equipo empleado: Muestreador de alto volumen High Vol PM10

Estación de Monitoreo: Muelle de Bombas de agua de mar para enfriamiento, a unos 150 mts. de la Central, hacia el Norte, a poco más de 400 mts., se ubica el muelle de embarque de mineral de Shougang Hierro Perú S.A.A.

Coordenadas UTM (± 100 m): 8 313 918 N
 473 746 E

ESTACION	FILTRO N°	Mes	Tiempo de Muestreo (minutos)	Peso de Filtro (gramos)	Material Colectado (gramos)	Temperatura del aire (°C)	Altura de Agua (pulgadas)	Qa (m3/min)	Qstd (m3/min)	Vstd (m3)	Flujo std (m3/día)	PM10 (ug / m³)
E - 1	217	ABR.10	1200	3.39339	0.0352	34	14.1	1.256	1.214	1456.792	1748.15	24
				3.42855		35	14.3					
	220		1200	3.36997	0.0615	36	16.7	1.247	1.205	1446.064	1735.28	43
				3.43150		33	17.1					
	223		1200	3.31614	0.0611	34	14.3	1.250	1.218	1461.717	1754.06	42
				3.37725		30	15.3					
	229		1200	3.37421	0.1007	36	17.2	1.246	1.206	1447.547	1737.06	70
				3.47486		32	17.3					
	277	MAY.10	1283	3.58117	0.3018	26	17.1	1.165	1.153	1479.681	1660.75	204
				3.88294		28.3	17.8					
	281		1371	3.58197	0.0725	28.3	16.7	1.165	1.159	1588.528	1668.48	46
				3.65447		23.5	16.8					
	282		1194	3.58354	0.0836	23.5	16.3	1.162	1.163	1389.209	1675.43	60
				3.66718		24.4	16.7					
	284		1200	3.58475	0.0909	24.4	15.7	1.168	1.165	1397.979	1677.57	65
				3.67567		25.5	16.1					
	314	JUN.10	1200	3.59346	0.1853	24.0	18.8	1.218	1.222	1466.503	1759.80	126
				3.77875		22.3	19.9					
	320		1200	3.59592	0.1332	22.3	19.1	1.218	1.220	1464.527	1757.43	91
				3.72916		25.0	19.0					
	325		1200	3.58789	0.3924	25.0	18.5	1.223	1.222	1466.027	1759.23	268
				3.98025		24.0	19.2					
	328		1200	3.59281	0.2743	24.0	19.1	1.224	1.225	1469.485	1763.38	187
				3.86715		24.0	16.9					

El polvo suspendido reportado es generado por la actividad de embarque y movimiento de materiales que realiza la Empresa Minera Shougang Hierro Perú S.A.A. en su Puerto y en el área de apilamiento de pelets. Los fuertes vientos de SSE a NNW transportan el material particulado hacia la Central Térmica San Nicolás.

Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire (ECA-Aire) D.S. N° 074-2001-PCM

NMP: 150 ug/m3 : Período 24 horas, no exceder más de 3 veces/año.

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL 2010
EVALUACION DE POLVOS SUSPENDIDOS
SHOUGANG GENERACION ELECTRICA S.A.A.

Equipo empleado: Muestreador de alto volumen High Vol PM10

Estación de Monitoreo: Muelle de Bombas de agua de mar para enfriamiento, a unos 150 mts. de la Central, hacia el Norte, a poco más de 400 mts., se ubica el muelle de embarque de mineral de Shougang Hierro Perú S.A.A.

Coordenadas UTM (± 100 m): 8 313 918 N
 473 746 E

ESTACION	FILTRO N°	Mes	Tiempo de Muestreo (minutos)	Peso de Filtro (gramos)	Material Colectado (gramos)	Temperatura del aire (°C)	Altura de Agua (pulgadas)	Qa (m3/min)	Qstd (m3/min)	Vstd (m3)	Flujo std (m3/día)	PM10 (ug / m³)
E - 1	366	JUL.10	1141	3.40812	0.2730	23.0	16.2	1.157	1.162	1326.107	1673.61	206
				3.68114		23.0	16.5					
	372		1452	3.41873	0.1543	16.8	15.3	1.150	1.181	1714.959	1700.79	90
				3.57304		16.0	15.6					
	374		1025	3.42533	0.8443	16.0	16.5	1.144	1.166	1195.190	1679.10	706
				4.26964		21.0	18.0					
	379		1203	3.40749	0.3265	21.0	15.6	1.153	1.162	1397.717	1673.08	234
				3.73398		23.0	16.0					
	396	AGO.10	1374	3.42341	0.1436	19.8	15.8	1.154	1.169	1605.654	1682.78	89
				3.56697		21	15.8					
	401		1587	3.41853	0.3413	21	16.2	1.155	1.163	1846.148	1675.14	185
				3.75984		23	16.6					
	407		1258	3.40808	0.3678	23	16.5	1.153	1.167	1468.691	1681.17	250
				3.77585		18.1	16.9					
	413		1204	3.41702	0.1024	22	16.3	1.157	1.160	1396.081	1669.73	73
				3.51938		25	16.6					
	453	SET.10	1200	3.41716	0.0799	18.0	16.7	1.220	1.238	1485.540	1782.65	54
				3.49707		22.0	17.1					
	458		1200	3.47044	0.1025	22.0	19.3	1.218	1.225	1470.335	1764.40	70
				3.57289		23.0	19.7					
	462		1200	3.47458	0.0804	23.0	20.8	1.213	1.220	1463.944	1756.73	55
				3.55499		22.0	20.9					
	466		1200	3.50857	0.0793	22.0	20.1	1.212	1.221	1465.384	1758.46	54
				3.58788		21.8	20.6					

El polvo suspendido reportado es generado por la actividad de embarque y movimiento de materiales que realiza la Empresa Minera Shougang Hierro Perú S.A.A. en su Puerto y en el área de apilamiento de pelets. Los fuertes vientos de SSE a NNW transportan el material particulado hacia la Central Térmica San Nicolás.

Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire (ECA-Aire) D.S. N° 074-2001-PCM

NMP: 150 ug/m3 : Período 24 horas, no exceder más de 3 veces/año.

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL 2010
EVALUACION DE POLVOS SUSPENDIDOS
SHOUGANG GENERACION ELECTRICA S.A.A.

Equipo empleado: Muestreador de alto volumen High Vol PM10

Estación de Monitoreo: Muelle de Bombas de agua de mar para enfriamiento, a unos 150 mts. de la Central, hacia el Norte, a poco más de 400 mts., se ubica el muelle de embarque de mineral de Shougang Hierro Perú S.A.A.

Coordenadas UTM (± 100 m): 8 313 918 N
 473 746 E

ESTACION	FILTRO N°	Mes	Tiempo de Muestreo (minutos)	Peso de Filtro (gramos)	Material Colectado (gramos)	Temperatura del aire (°C)	Altura de Agua (pulgadas)	Qa (m3/min)	Qstd (m3/min)	Vstd (m3)	Flujo std (m3/día)	PM10 (ug / m³)
E - 1	486	OCT.10	1200	3.63427	0.1720	23.4	21.4	1.210	1.214	1457.176	1748.61	118
				3.80628		23.0	21.5					
	491		1200	3.62661	0.0766	23.0	18.7	1.218	1.226	1471.510	1765.81	52
				3.70325		21.3	19.3					
	494		1200	3.62137	0.1096	21.3	19.2	1.213	1.225	1470.013	1764.02	75
				3.73096		21.5	19.6					
	499		1200	3.54765	0.1231	21.5	19.2	1.213	1.223	1468.033	1761.64	84
				3.67077		22.0	19.7					
	527	NOV.10	1200	3.58238	0.0836	26.0	16.5	1.160	1.155	1386.067	1663.28	60
				3.66597		25.0	17.1					
	532		1220	3.49558	0.0780	25.0	18.9	1.145	1.156	1410.763	1665.16	55
				3.57355		17.4	19.0					
	537		1200	3.49580	0.0299	17.7	15.0	1.155	1.170	1404.322	1685.19	21
				3.52568		23.0	16.3					
	541		994	3.53198	0.0362	23.0	19.5	1.150	1.155	1148.371	1663.64	32
				3.56823		28.0	20.0					
	580	DIC.10	1200	3.55452	0.1082	29.0	19.2	1.154	1.138	1366.048	1639.26	79
				3.66273		27.4	19.5					
	582		1200	3.57622	0.0668	27.4	17.2	1.159	1.147	1376.745	1652.09	48
				3.64298		27.0	17.2					
	585		1200	3.49868	0.0829	27.0	17.1	1.157	1.148	1377.370	1652.84	60
				3.58153		26.0	17.6					
	592		1200	3.47890	0.0763	26.0	19.8	1.153	1.135	1361.806	1634.17	56
				3.55521		31.8	20.2					

El polvo suspendido reportado es generado por la actividad de embarque y movimiento de materiales que realiza la Empresa Minera Shougang Hierro Perú S.A.A. en su Puerto y en el área de apilamiento de pelets. Los fuertes vientos de SSE a NNW transportan el material particulado hacia la Central Térmica San Nicolás.

Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire (ECA-Aire) D.S. N° 074-2001-PCM

NMP: 150 ug/m3 : Período 24 horas, no exceder más de 3 veces/año.

**PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL 2010
EVALUACION DE ARSENICO Y PLOMO
EN POLVOS SUSPENDIDOS / CALIDAD DE AIRE
SHOUGANG GENERACION ELECTRICA S.A.A.**

Equipo empleado: Equipo empleado: Muestreador de alto volumen High Vol PM10
Estación de Monitoreo: Muelle de Bombas de agua de mar para enfriamiento, a unos 150 mts. de la Central, hacia el Norte, a poco mas de 400 mts., se ubica el muelle de embarque de mineral de Shougang Hierro Perú S.A.A.
Coordenadas UTM (± 100 m): 8 313 918 N
 473 746 E

Período de Muestreo: **Enero-10 a Diciembre-10**

AREA	ESTACION	NIVELES MEDIDOS (ug / m ³)												LIMITE PERMISIBLE (ug/m ³)	OBSERVACION
		ene-10	feb-10	mar-10	abr-10	may-10	jun-10	jul-10	ago-10	set-10	oct-10	nov-10	dic-10		
Central Térmica	E - 1 ARSENICO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6 (*)	Aceptable
	E - 1 PLOMO	0.00	0.47	0.01	0.01	3.40	2.23	1.49	0.05	0.03	0.02	0.02	0.02	1,5 (**)	Aceptable

(*) : En el Subsector Electricidad no se ha establecido el Límite Permissible por lo que tomamos como referencia el establecido por el Subsector Minería en su R.M. N°315-96-EM/VMM.

(**) : Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire (ECA-Aire) D.S. N° 074-2001-PCM (Período Mensual, no exceder más de 4 veces al año)

5.0 RESIDUOS LIQUIDOS, SOLIDOS Y LODOSOS

5.1 EFLUENTE LIQUIDO: - AGUAS DE REFRIGERACION
- EFLUENTE DE REBOSE DE POZA DE TRATAMIENTO PRIMARIO "API"
- SERVICIOS HIGIENICOS

5.2 RESIDUOS SOLIDOS: - DESMONTE DE CONSTRUCCION CIVIL
- (27), (28), (24)
- (17), (18), (19) y (20)

5.3 LODOS: (no se ha manejado borra ni realizado limpieza de Tanques Diarios en el año 2010)
SE HA LIMPIADO LA POZA API Y SE HA RETIRADO MEZCLA DE PETROLEO CON AGUA Y BARROS

5.4 TRATAMIENTO Y DISPOSICION FINAL:

<u>Código</u>	<u>Tratamiento</u>	<u>Código</u>	<u>Disposición Final</u>
F	Otro (especificar)	C	Mar (bahía de San Nicolás)
B	Biológico		
G	Sin Tratamiento	F	Emisiones Atmosféricas Libres
E	Segregación	D	Residuos esparcidos en el suelo

(F): Para las descargas de efluentes líquidos se ha construido una TRAMPA DE GRASAS y UNA POZA DE TRATAMIENTO PRIMARIO "API" para efluentes aceitosos y agua de lastre.

(B): Para las descargas de efluentes líquidos tipo domésticos se ha construido un POZO SEPTICO.

(G): Las Emisiones de gases (cuando opera el sistema) se hace sin tratamiento.

(E): Los residuos sólidos se segregan por tipos de basuras y se transportan a los Rellenos Sanitarios de San Juan y al Almacén Central de Residuos Industriales Peligrosos y no Peligrosos de la Central Térmica San Nicolás y por medio de una EPS-RS (BEFESA) el 2010 se dispusieron las borras provenientes de la Poza API en un Relleno de Seguridad Autorizado en Lima.

5.5 ¿RECICLARÁ ALGUNOS DE SUS RESIDUOS ? (SI)

¿Cuáles?: 1. Los efluentes aceitosos

¿Cómo?: 1. El petróleo se recupera de la poza API mediante separación de fases.

RESULTADOS ANALITICOS EN PUNTO DE EMISION (SH - 1)

(PROMEDIO MENSUAL) - 2010

Nombre Compañía / Unidad: **SHOUGANG GENERACION ELECTRICA S.A.A.**

Nombre de la Unidad operativa: **CENTRAL TERMICA SAN NICOLAS**

Nombre del Punto de Control: Descarga de los efluentes líquidos provenientes de los sistemas de enfriamiento de los calderos ubicados a orillas del mar entre el muelle y rompeolas.

Cuerpo de agua receptor: **OCEANO PACIFICO**

Nombre del laboratorio: **Laboratorio Ambiental**

ELEMENTOS	UNIDAD	Nivel Máx. En cualquier momento												
			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEM.	OCTUBRE	NOVIEM.	DICIEM.
pH	U.E.	6 á 9	7.43	7.91	7.84	7.81	7.64	7.73	7.13	7.48	7.35	7.88	7.81	7.76
T	°C	50	15.0	15.0	17.0	15.0	20.0	18.0	28.0	23.8	23.6	26.0	27.3	25.5
Grasas	mg/l	20	<1,4	<1,4	<1,4	0.00	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	<1.4	0.0	<1.4
S.T.S.	mg/l	50	16	17	28	20		7	38	35	7	13	0	8
C.E.	uS/cm ⁴		50100	40600	52400	52100	52000	48200	49600	52100	50720	50200	48300	49400
Flujo	m ³ /mes		1594416.0	1937829.0	1592854.5	1375252.5	1709467.5	2618058.6	1937832.0	2354838.0	3188835.0	951012.0	774201.0	366462.0

RESULTADOS ANALITICOS EN PUNTO DE EMISION (API - 1) (PROMEDIO MENSUAL) - 2010

Nombre Compañía / Unidad: **SHOUGANG GENERACION ELECTRICA S.A.A.**
 Nombre de la Unidad operativa: **CENTRAL TERMICA SAN NICOLAS**
 Nombre del Punto de Control: **Punto de descarga de la poza de tratamiento API.**

Cuerpo de agua receptor: **Canal de descargas de agua de refrigeración**

Nombre del laboratorio: **Laboratorio Ambiental**

ELEMENTOS	UNIDAD	Nivel Máx. En cualquier momento	RESULTADOS ANALITICOS											
			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEM.	OCTUBRE	NOVIEM.	DICIEM.
pH	U.E.	6 á 9	7.76	7.81	7.62	7.05	7.55	6.98	6.70	POZA EN MANTENIMIENTO	8.78	7.13	7.81	7.49
T	°C	50	23.0	23.0	22.0	25.2	24.10	23.6	25.0		24.8	28.4	25.6	25.6
Grasas	mg/l	20	<1,4	<1,4	4.6	4.6	<1,4	5.2	<1,4		<1,4	<1,4	0	<1.4
S.T.S	mg/l	50	17	6	23	23	2	17	18		10	4	0	4
C.E.	uS/cm ²		1730	3270	1240	657	645	578	665		346	681	580	759
Flujo	m ³ /mes		48.0	190.5	190.5	371.0	321.9	86.7	518.4		1036.8	276.0	196.8	63.9

RESULTADOS ANALITICOS EN PUNTO DE CUERPO RECEPTOR (SH - 1A)

(PROMEDIO MENSUAL) - 2010

Nombre Compañía / Unidad: **SHOUGANG GENERACION ELECTRICA S.A.A.**

Nombre de la Unidad operativa: **CENTRAL TERMICA SAN NICOLAS**

Nombre del Punto de Control: Estacion en Cuerpo Receptor a 150 mts. del punto de descarga de los efluentes líquidos que provienen del sistema de enfriamiento de las calderas.

Cuerpo de agua receptor: Ninguno

Nombre del laboratorio: **Laboratorio Ambiental**

ELEMENTOS	UNIDAD	Nivel Máx. En cualquier momento	RESULTADOS ANALITICOS											
			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEM.	OCTUBRE	NOVIEM.	DICIEM.
pH	U.E.	6 á 9	7.44	7.83	7.89	7.53	7.64	7.79	7.39	7.35	7.25	7.75	7.78	7.58
T	°C	50	14.0	14.0	15.0	17.4	16.70	18.1	19.4	21.1	21.0	21.3	20.3	21.9
Grasas	mg/l	20	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	0	<1,4
S.T.S	mg/l	50	29	19	20	28	25	10	40	16	7	15	0	5
C.E.	uS/cm ²		52300	41200	58200	54600	50100	53200	49800	51500	50500	48900	49100	48900
O.D.	mg/l		4.90	5.10	5.30	4.60	3.6	3.70	3.40	4.50	4.00	3.80	4.60	4.20

RESULTADOS ANALITICOS EN PUNTO AGUAS ARRIBA (SH - 1B)

(PROMEDIO MENSUAL) - 2010

Nombre Compañía / Unidad: **SHOUGANG GENERACION ELECTRICA S.A.A.**

Nombre de la Unidad operativa: **CENTRAL TERMICA SAN NICOLAS**

Nombre del Punto de Control: Captación de la Estación de Bombeo de agua de mar para refrigeración.

Cuerpo de agua receptor: Ninguno

Nombre del laboratorio: **Laboratorio Ambiental**

ELEMENTOS	UNIDAD	Nivel. Máx. En cualquier momento	RESULTADOS ANALITICOS											
			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEM.	OCTUBRE	NOVIEM.	DICIEM.
pH	U.E.	6 á 9	7.52	7.97	7.52	7.45	7.68	7.74	6.85	7.51	7.65	7.78	7.80	7.81
T	°C	50	14.5	14.0	14.0	17.7	16.9	16.9	18.7	17.0	18.3	21.3	20.3	21.9
Grasas	mg/l	20	<1,4	<1,4	<1,4		<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4		<1,4
S.T.S	mg/l	50	23	21	25	25	27	42	37	17	11	14	0	7
C.E.	uS/cm ²		53700	50300	40500	48800	49900	49700	49500	51300	51100	49100	49100	48600
O.D.	mg/l		5.20	4.60	4.80	5.00	3.20	4.60	4.10	4.50	4.50	3.60	4.50	3.95

RESULTADOS ANALITICOS EN PUNTO DE EMISION

Nombre de la Empresa : **SHOUGANG GENERACION ELECTRICA S.A.A.**
 Nombre Unidad Operativa : **CENTRAL TERMICA**
 Nombre Punto de Control : **ESTACION DE VIGILANCIA SH-1**
 Ubicación : **CANAleta DE DESCARGA DE EFLUENTES DE LOS SISTEMAS DE ENFRIAMIENTO DE LAS CALDERAS DE LA CENTRAL TERMICA**

Fecha de Muestreo	:		29/01/2010		28/02/2010		30/03/2010	Promedio
Flujo (m³/día)	:		106294.4		64594.3		106190.3	
Flujo promedio mensual (m³/mes)	:		1594416.0		1937829.0		1592854.5	

ELEMENTOS	UNIDAD	Nivel Máximo							
pH	U.E.	6,0 - 9,0		7.43		7.91		7.84	7.73
T	°C	50		15		15		17	15.7
GR	mg/l	20		<1,4		<1,4		<1,4	<1,4
STS	mg/l	50		16		17		28	20
C.E.	uS/cm²			50100		40600		52400	47700

* Shougang Generación Eléctrica S.A.A. opera su Planta de Generación de acuerdo al requerimiento del COES.

RESULTADOS ANALITICOS EN PUNTO DE EMISION

Nombre de la Empresa : **SHOUGANG GENERACION ELECTRICA S.A.A.**
 Nombre Unidad Operativa : **CENTRAL TERMICA**
 Nombre Punto de Control : **ESTACION DE VIGILANCIA SH-1**
 Ubicación : **CANALETA DE DESCARGA DE EFLUENTES DE LOS SISTEMAS DE ENFRIAMIENTO DE LAS CALDERAS DE LA CENTRAL TERMICA**

Fecha de Muestreo	:		08/04/2010		29/04/2010		12/06/2010	
Flujo (m³/día)	:		45841.75		56982.25		87268.62	Promedio
Flujo promedio mensual (m³/mes)	:		1375252.5		1709467.5		2618058.6	1900926.2

ELEMENTO	UNIDAD	Nivel Máximo							
pH	U.E.	6,0 - 9,0		7.81		7.64		7.73	7.73
T	°C			15.0		20.0		18.0	17.67
GR	mg/l	20				<1,4		<1,4	<1,4
STS	mg/l	50		20		26		7	17.67
C.E.	uS/cm²			52100		52000		48200	50767

* Shougang Generación Eléctrica S.A.A. opera su Planta de Generación de acuerdo al requerimiento del COES.

RESULTADOS ANALITICOS EN PUNTO DE EMISION

Nombre de la Empresa : **SHOUGANG GENERACION ELECTRICA S.A.A.**
 Nombre Unidad Operativa : **CENTRAL TERMICA**
 Nombre Punto de Control : **ESTACION DE VIGILANCIA SH-1**
 Ubicación : **CANAleta DE DESCARGA DE EFLUENTES DE LOS SISTEMAS DE ENFRIAMIENTO DE LAS CALDERAS DE LA CENTRAL TERMICA**

Fecha de Muestreo :		27/07/2010		28/08/2010		24/09/2010	
Flujo (m³/día) :		64594.4		78494.6		106294.5	Promedio
Flujo promedio mensual (m³/mes)		1937832		2354838.0		3188835	2493835

ELEMENTOS	UNIDAD	Nivel Máximo							
pH	U.E.	6,0 - 9,0		7.13		7.48		7.35	7.32
T	°C			28.0		23.8		23.6	25.13
GR	mg/l	20		<1,4		<1,4		<1,4	<1,7
STS	mg/l	50		38		35		7	26.67
C.E.	uS/cm²			49600		52100		50720	50807

* Shougang Generación Eléctrica S.A.A. opera su Planta de Generación de acuerdo al requerimiento del COES.

RESULTADOS ANALITICOS EN PUNTO DE EMISION

Nombre de la Empresa : **SHOUGANG GENERACION ELECTRICA S.A.A.**
 Nombre Unidad Operativa : **CENTRAL TERMICA**
 Nombre Punto de Control : **ESTACION DE VIGILANCIA SH-1**
 Ubicación : **CANAleta DE DESCARGA DE EFLUENTES DE LOS SISTEMAS DE ENFRIAMIENTO DE LAS CALDERAS DE LA CENTRAL TERMICA**

Fecha de Muestreo

	29/10/2010		28/11/2010		13/12/2010	
	31700.4		25806.7		12215.4	Promedio
Flujo promedio mensual (m³/mes)	951012.0		774201.0		366462.0	697225.0

ELEMENTOS	UNIDAD	Nivel Máximo							
pH	U.E.	6,0 - 9,0		7.88		7.81		7.76	7.82
T	°C	50		26.0		27.3		25.5	26.3
GR	mg/l	20		<1.4				<1.4	<1.4
STS	mg/l	50		13				8	10.5
C.E.	uS/cm²			50200		48300		49400	49300

* Shougang Generación Eléctrica S.A.A. opera su Planta de Generación de acuerdo al requerimiento del COES.

RESULTADOS ANALITICOS EN PUNTO DE EMISION

Nombre de la Empresa : **SHOUGANG GENERACION ELECTRICA S.A.A.**
 Nombre Unidad Operativa : **CENTRAL TERMICA**
 Nombre Punto de Control : **ESTACION DE VIGILANCIA API-1**
 Ubicación : **PUNTO DE DESCARGA DE LA POZA DE TRATAMIENTO API.**

Fecha de Muestreo	:		29/01/2010		28/02/2010		30/03/2010	Promedio
Flujo (m³/día)	:		3.2		12.7		12.7	
Flujo promedio mensual (m³/mes)	:		48.0		190.5		190.5	

ELEMENTOS	UNIDAD	Nivel Máximo							
pH	U.E.	6,0 - 9,0		7.76		7.81		7.62	7.73
T	°C	50		23		23		22	22.7
GR	mg/l	20		<1,4		<1,4		4.6	<2,5
STS	mg/l	50		17		6		23	15
C.E.	uS/cm²			1730		3270		1240	2080

* Shougang Generación Eléctrica S.A.A. opera su Planta de Generación de acuerdo al requerimiento del COES.

RESULTADOS ANALITICOS EN PUNTO DE EMISION

Nombre de la Empresa : **SHOUGANG GENERACION ELECTRICA S.A.A.**
 Nombre Unidad Operativa : **CENTRAL TERMICA**
 Nombre Punto de Control : **ESTACION DE VIGILANCIA API-1**
 Ubicación : **PUNTO DE DESCARGA DE LA POZA DE TRATAMIENTO API.**

Fecha de Muestreo :		08/04/2010		29/04/2010		12/06/2010	
Flujo (m³/día) :		12.37		10.73		5.78	Promedio
Flujo promedio mensual (m³/mes)		371.0		321.9		86.7	259.88

ELEMENTO	UNIDAD	Nivel Máximo							
Ph	U.E.	6,0 - 9,0		7.05		7.55		6.98	7.19
T	°C			25.2		24.1		23.6	24.30
GR	mg/l	20		4.6		<1,4		5.2	<2,0
STS	mg/l	50		23		2		17	14.00
C.E.	uS/cm²			657		645		578	627

* Shougang Generación Eléctrica S.A.A. opera su Planta de Generación de acuerdo al requerimiento del COES.

RESULTADOS ANALITICOS EN PUNTO DE EMISION

Nombre de la Empresa : **SHOUGANG GENERACION ELECTRICA S.A.A.**
 Nombre Unidad Operativa : **CENTRAL TERMICA**
 Nombre Punto de Control : **ESTACION DE VIGILANCIA API-1**
 Ubicación : **PUNTO DE DESCARGA DE LA POZA DE TRATAMIENTO API.**

Fecha de Muestreo :		27/07/2010		28/08/2010		24/09/2010	
Flujo (m³/día) :		17.28				34.56	Promedio
Flujo promedio mensual (m³/mes)		518.4				1036.8	518.4

ELEMENTOS	UNIDAD	Nivel Máximo						
pH	U.E.	6,0 - 9,0		6.70		POZA EN MANTENIMIENTO O	8.78	7.74
T	°C			25.0			24.8	24.90
GR	mg/l	20		<1,4			<1,4	<1,4
STS	mg/l	50		18			10	14.00
C.E.	uS/cm²			665			346	505.50

* Shougang Generación Eléctrica S.A.A. opera su Planta de Generación de acuerdo al requerimiento del COES.

RESULTADOS ANALITICOS EN PUNTO DE EMISION

Nombre de la Empresa : **SHOUGANG GENERACION ELECTRICA S.A.A.**
 Nombre Unidad Operativa : **CENTRAL TERMICA**
 Nombre Punto de Control : **ESTACION DE VIGILANCIA API-1**
 Ubicación : **PUNTO DE DESCARGA DE LA POZA DE TRATAMIENTO API.**

Fecha de Muestreo :		29/10/2010		28/11/2010		13/12/2010	
Flujo (m³/día) :		9.20		6.56		2.13	Promedio
Flujo promedio mensual (m³/mes)		276.0		196.8		63.9	178.90

ELEMENTOS	UNIDAD	Nivel Máximo							
pH	U.E.	6,0 - 9,0		7.13		7.81		7.49	7.48
T	°C	50		28.4		25.6		25.6	26.5
GR	mg/l	20		<1,4				<1.4	<3,57
STS	mg/l	50		4				4	4.0
C.E.	uS/cm²			681		580		759	673

* Shougang Generación Eléctrica S.A.A. opera su Planta de Generación de acuerdo al requerimiento del COES.

RESULTADOS ANALITICOS EN CUERPO RECEPTOR

Nombre de la Empresa : **SHOUGANG GENERACION ELECTRICA S.A.A.**
 Nombre Unidad Operativa : **CENTRAL TERMICA**
 Nombre Punto de Control : **ESTACION DE VIGILANCIA SH-1A**
 Ubicación : **CUERPO RECEPTOR A 150 MTS. DEL PUNTO DE DESCARGA DE LOS EFLUENTES LIQUIDOS QUE PROVIENEN DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE LAS CALDERAS**

Fecha de Muestreo	:		29/01/2010		28/02/2010		30/03/2010	
Flujo (m³/día)	:							Promedio

ELEMENTOS	UNIDAD	Nivel Máximo							
pH	U.E.	6,0 - 9,0		7.44		7.83		7.89	7.72
T	°C			14		14		15	14.33
GR	mg/l	20		<1,4		<1,4		<1,4	<1,4
STS	mg/l	50		29		19		20	23
C.E.	uS/cm²			52300		41200		58200	50567
O.D.	mg/l			4.9		5.1		5.3	5.10

* Shougang Generación Eléctrica S.A.A. opera su Planta de Generación de acuerdo al requerimiento del COES.

RESULTADOS ANALITICOS EN CUERPO RECEPTOR

Nombre de la Empresa : SHOUGANG GENERACION ELECTRICA S.A.A.
Nombre Unidad Operativa : CENTRAL TERMICA
Nombre Punto de Control : ESTACION DE VIGILANCIA SH-1A
Ubicación : CUERPO RECEPTOR A 150 MTS. DEL PUNTO DE DESCARGA DE LOS EFLUENTES LIQUIDOS QUE PROVIENEN DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE LAS CALDERAS

Fecha de Muestreo :		08/04/2010		29/04/2010		12/06/2010	
Flujo (m³/día) :							Promedio

ELEMENTO	UNIDAD	Nivel Máximo							
Ph	U.E.	6,0 - 9,0		7.53		7.64		7.79	7.65
T	°C			17.4		16.7		18.1	17.40
GR	mg/l	20		<1,4		<1,4		<1,4	<1,4
STS	mg/l	50		28		25		10	21.00
C.E.	uS/cm²			54600		50100		53200	52633
O.D.	mg/l			4.6		3.6		3.7	4.0

* Shougang Generación Eléctrica S.A.A. opera su Planta de Generación de acuerdo al requerimiento del COES.

RESULTADOS ANALITICOS EN CUERPO RECEPTOR

Nombre de la Empresa : **SHOUGANG GENERACION ELECTRICA S.A.A.**
 Nombre Unidad Operativa : **CENTRAL TERMICA**
 Nombre Punto de Control : **ESTACION DE VIGILANCIA SH-1A**
 Ubicación : **CUERPO RECEPTOR A 150 MTS. DEL PUNTO DE DESCARGA DE LOS EFLUENTES LIQUIDOS QUE PROVIENEN DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE LAS CALDERAS**

Fecha de Muestreo :		27/07/2010		28/08/2010		24/09/2010	
Flujo (m³/día) :							Promedio

ELEMENTOS	UNIDAD	Nivel Máximo							
Ph	U.E.	6,0 - 9,0		7.39		7.35		7.25	7.33
T	°C			19.4		21.1		21.0	20.50
GR	mg/l	20		<1,4		<1,4		<1,4	<1,4
STS	mg/l	50		40		16		7	21
C.E.	uS/cm²			49800		51500		50500	50600
O.D.	mg/l			3.4		4.5		4.0	3.97

* Shougang Generación Eléctrica S.A.A. opera su Planta de Generación de acuerdo al requerimiento del COES.

RESULTADOS ANALITICOS EN CUERPO RECEPTOR

Nombre de la Empresa : **SHOUGANG GENERACION ELECTRICA S.A.A.**
 Nombre Unidad Operativa : **CENTRAL TERMICA**
 Nombre Punto de Control : **ESTACION DE VIGILANCIA SH-1A**
 Ubicación : **CUERPO RECEPTOR A 150 MTS. DEL PUNTO DE DESCARGA DE LOS EFLUENTES LIQUIDOS QUE PROVIENEN DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE LAS CALDERAS**

Fecha de Muestreo :		29/10/2010		28/11/2010		13/12/2010	
Flujo (m³/día) :							Promedio

ELEMENTOS	UNIDAD	Nivel Máximo							
Ph	U.E.	6,0 - 9,0		7.75		7.78		7.58	7.70
T	°C			21.3		20.3		21.9	21.2
GR	mg/l	20		<1,4				<1,4	<1,4
STS	mg/l	50		15				5	10.0
C.E.	uS/cm²			48900		49100		48900	48967
O.D.	mg/l			3.80		4.60		4.20	4.20

* Shougang Generación Eléctrica S.A.A. opera su Planta de Generación de acuerdo al requerimiento del COES.

RESULTADOS ANALITICOS EN PUNTO AGUAS ARRIBA

Nombre de la Empresa : SHOUGANG GENERACION ELECTRICA S.A.A.
Nombre Unidad Operativa : CENTRAL TERMICA
Nombre Punto de Control : ESTACION DE VIGILANCIA SH-1B
Ubicación : CAPTACION DE LA ESTACION DE BOMBEO DE AGUA DE MAR PARA REFRIGERACION.

Fecha de Muestreo :		29/01/2010		28/02/2010		30/03/2010	
Flujo (m³/día) :							Promedio

ELEMENTOS	UNIDAD	Nivel Máximo							
Ph	U.E.	6,0 - 9,0		7.52		7.97		7.52	7.67
T	°C			14.5		14		14	14.17
GR	mg/l	20		<1,4		<1,4		<1,4	<1,4
STS	mg/l	50		23		21		25	23
C.E.	uS/cm ²			53700		50300		40500	48167
O.D.	mg/l			5.2		4.6		4.8	4.87

* Shougang Generación Eléctrica S.A.A. opera su Planta de Generación de acuerdo al requerimiento del COES.

RESULTADOS ANALITICOS EN PUNTO AGUAS ARRIBA

Nombre de la Empresa : **SHOUGANG GENERACION ELECTRICA S.A.A.**
 Nombre Unidad Operativa : **CENTRAL TERMICA**
 Nombre Punto de Control : **ESTACION DE VIGILANCIA SH-1B**
 Ubicación : **CAPTACION DE LA ESTACION DE BOMBEO DE AGUA DE MAR PARA REFRIGERACION.**

Fecha de Muestreo	:		08/04/2010		29/04/2010		12/06/2010	
Flujo (m³/día)	:							Promedio

ELEMENTO	UNIDAD	Nivel Máximo							
Ph	U.E.	6,0 - 9,0		7.45		7.68		7.74	7.62
T	°C	50		17.7		16.9		16.9	17.17
GR	mg/l	20				<1,4		<1,4	<1.4
STS	mg/l	50		25		27		42	31.33
C.E.	uS/cm²			48800		49900		49700	49467
O.D.	mg/l			5.0		3.2		4.6	4.27

* Shougang Generación Eléctrica S.A.A. opera su Planta de Generación de acuerdo al requerimiento del COES.

RESULTADOS ANALITICOS EN PUNTO AGUAS ARRIBA

Nombre de la Empresa : **SHOUGANG GENERACION ELECTRICA S.A.A.**
 Nombre Unidad Operativa : **CENTRAL TERMICA**
 Nombre Punto de Control : **ESTACION DE VIGILANCIA SH-1B**
 Ubicación : **CAPTACION DE LA ESTACION DE BOMBEO DE AGUA DE MAR PARA ENFRIAMIENTO**

Fecha de Muestreo :		27/07/2010		28/08/2010		24/09/2010	
Flujo (m³/día) :							Promedio

ELEMENTOS	UNIDAD	Nivel Máximo							
Ph	U.E.	6,0 - 9,0		6.85		7.51		7.65	7.34
T	°C	50		18.7		17.0		18.3	18.00
GR	mg/l	20		<1,4		<1,4		<1,4	<1,4
STS	mg/l	50		37		17		11	21.67
C.E.	uS/cm²			49500		51300		51100	50633
O.D.	mg/l			4.1		4.5		4.5	4.37

* Shougang Generación Eléctrica S.A.A. opera su Planta de Generación de acuerdo al requerimiento del COES.

RESULTADOS ANALITICOS EN PUNTO AGUAS ARRIBA

Nombre de la Empresa : **SHOUGANG GENERACION ELECTRICA S.A.A.**
 Nombre Unidad Operativa : **CENTRAL TERMICA**
 Nombre Punto de Control : **ESTACION DE VIGILANCIA SH-1B**
 Ubicación : **CAPTACION DE LA ESTACION DE BOMBEO DE AGUA DE MAR PARA REFRIGERACION.**

Fecha de Muestreo :		29/10/2010		28/11/2010		13/12/2010	
Flujo (m³/día) :							Promedio

ELEMENTOS	UNIDAD	Nivel Máximo							
Ph	U.E.	6,0 - 9,0		7.78		7.8		7.81	7.80
T	°C			21.3		20.3		21.9	21.2
GR	mg/l	20		<1,4				<1,4	<1,4
STS	mg/l	50		14				7	11
C.E.	uS/cm²			49100		49100		48600	48933
O.D.	mg/l			3.60		4.50		3.95	4.02

* Shougang Generación Eléctrica S.A.A. opera su Planta de Generación de acuerdo al requerimiento del COES.

5.2 RESIDUOS SÓLIDOS

2010

DESCRIPCION	CANTIDAD PROMEDIO MENSUAL (TM/mes)	PROPIEDADES FISICAS			PRINCIPALES COMPONENTES QUIMICOS (%)	DISPOSICION FINAL	OBSERVACIONES
		DENSIDAD (Kg/m3)	TEMP (°C)	OTROS			
Desmante de Construcción Civil y otros del tipo doméstico	0.044	2400 Kg/m3 y variables	Ambiente	CO / IN	Arena 40%. Piedra 30 %. Cemento 30% y %'s variables.	Area de Relleno Sanitario de San Juan de Shougang Hierro Perú	En cilindros verdes
Chatarra proveniente de deshechos de planchas , pernos, vigas , tuberías , etc.	0.538	7000 - 9000 Kg/m3	Ambiente	IN	Hierro 80 %. Otras Aleaciones 20 % .	Area de Almacenamiento Temporal de Chatarras de Shougesa	Campo de chatarra para venta
Asbesto	0.224	2950 Kg/m3	Ambiente	IN-P	Asbesto 80 %. Yeso 20 %	Almacén Central de Resiuos Industriales Peligrosos y No Peligrosos de la Central Térmica San Nicolás	En cilindros blancos
Deshechos de focos , fluorescentes, baterías, etc.	0.0019	2700 - 7500 Kg/m3	Ambiente	IN-P	Vidrio , Bronce , Aluminio , Porcentajes muy variables	Almacén Central de Resiuos Industriales Peligrosos y No Peligrosos de la Central Térmica San Nicolás	En cilindros blancos
Residuos impregnados con hidrocarburos	3.890	Variable	Ambiente	IN-P	Trapos, filtros, guantes	Almacén Central de Resiuos Industriales Peligrosos y No Peligrosos de la Central Térmica San Nicolás	En cilindros rojos



CARGO

SHOUGANG GENERACIÓN ELÉCTRICA S.A.A.

San Juan de Marcona, 20 de Enero del 2011.

SGO2011-0077

Señora

ING. IRIS CARDENAS PINO

Directora General de Asuntos Ambientales Energéticos

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

Av. Las Artes 260

SAN BORJA

02061694

Asunto: **PRESENTACION DEL PLAN ANUAL DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LOS FORMATOS DE DECLARACIÓN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DE LA CENTRAL TÉRMICA SAN NICOLÁS**

De nuestra consideración:

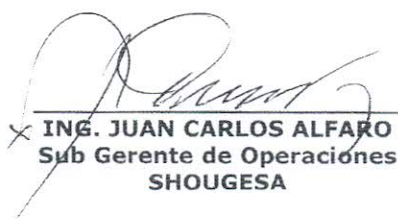
Nos dirigimos a usted para hacerle llegar nuestro saludo y en atención a lo descrito en el D.S. N° 057-2004-PCM, adjunto a la presente, le remitimos los Formatos del ANEXO 1 de la Declaración de Manejo de Residuos Sólidos y los Formatos del ANEXO 2 de los Manifiestos de la Declaración de Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos, incluidos en el Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos, que corresponde al periodo del año 2010.

El transporte y disposición final de residuos peligrosos del mes de Setiembre del 2010 fue debidamente informado a nuestro sector de acuerdo a los plazos indicados en la norma arriba señalada. El transporte y disposición final del mes de Diciembre del 2010 recién lo informamos junto a este informe.

Asimismo, adjuntamos nuestro Plan de Manejo de Residuos Sólidos en la Central Térmica de San Nicolás para el año 2011.

Sin otro particular, nos despedimos de usted.

Atentamente,


X **ING. JUAN CARLOS ALFARO**
Sub Gerente de Operaciones
SHOUGESA

C.C.: Li Guohua / R. Cuesta / V. Etchebarne

SHOUGANG GENERACION ELECTRICA S.A.A.

TELEFAX 056-525891

SAN JUAN DE MARCONA

Email: jcalfaro@shougesa.com.pe

5.3 LODOS
2010

DESCRIPCION	CANTIDAD PROMEDIO MENSUAL (TM/mes)	FRECUENCIA DE DESCARGA	PROPIEDADES FISICAS			PRINCIPALES COMPONENTES QUIMICOS (%)	DISPOSICION FINAL	OBSERVACIONES
			DENSIDAD (g/Lt)	TEMP (°C)	OTROS			
Lodo proveniente de la Poza de Tratamiento Primario de Hidrocarburos "Poza API"	2,53 TM/mes	Semestral	950 gr/Lt	27 - 32°C		Petróleo 70% Agua 25% Otros 5%	Temporalmente en el Almacén Central de Residuos Industriales Peligrosos y No Peligrosos de la Central Térmica San Nicolás	En cilindros rojos

6.0 RUIDOS

Niveles de ruido (dB) en la Central Termoeléctrica

Fuentes: Calderas, Turbinas, Alta Voces, Quemadores, Grupo Electrónico, Condensadores, Enfriadores de Aceite, Ventiladores de cola, etc.

Intensidad: Ver Tablas adjuntas.

Frecuencia y tiempo del ruido más intenso:

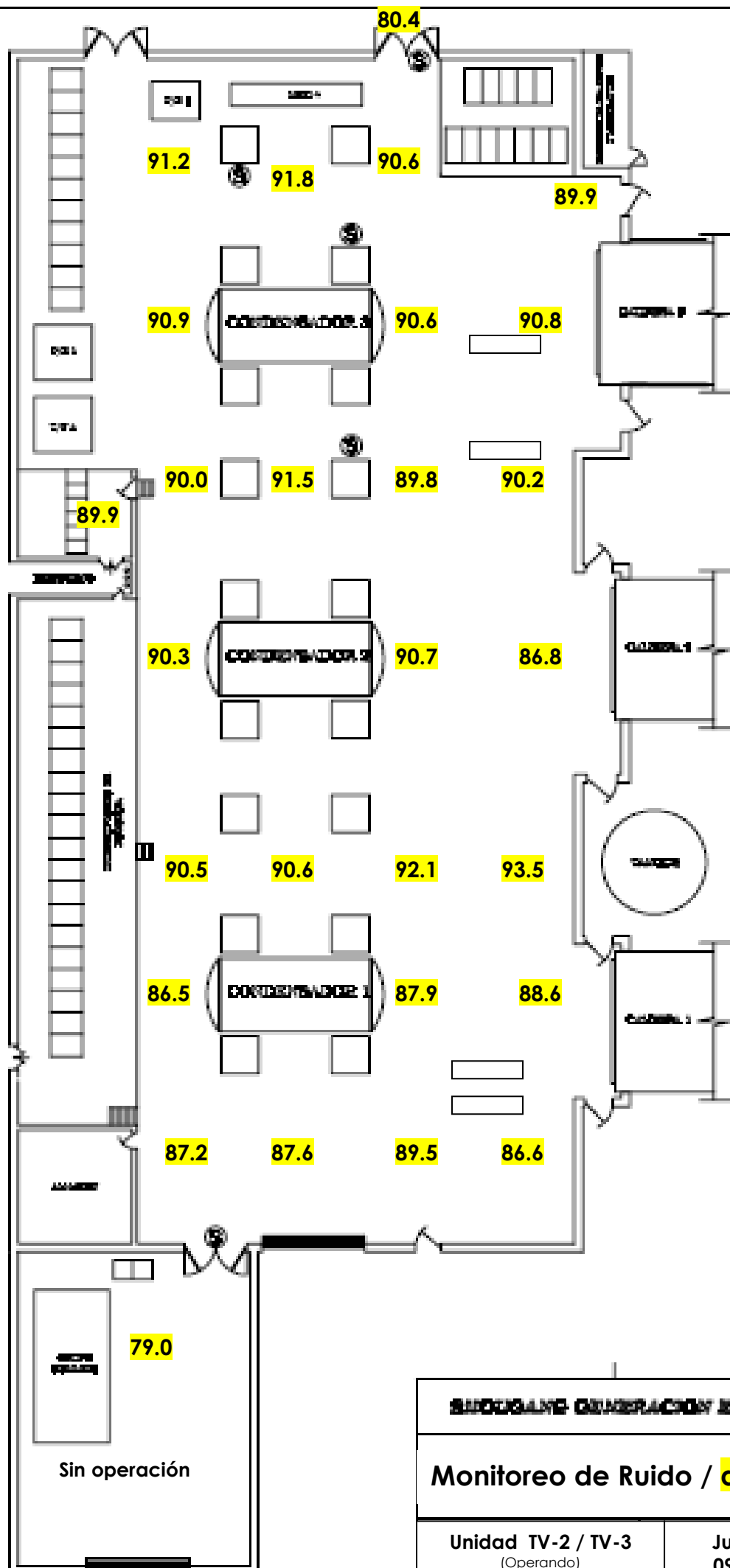
- El Grupo Electrónico.- **Frecuencia:** Mensual / **Tiempo:** 89:58 horas de operación anual, incidiendo en los meses de Febrero, Marzo, Mayo y Diciembre.
- El Alta Voz.- **Frecuencia:** Indeterminado / **Tiempo:** pocos segundos.
- Ventiladores de cola.- **Frecuencia:** Mensual / **Tiempo:** durante las horas de operación de las calderas 1, 2 y 3, en total más de 3672 horas.

7.0 PLANO DE LOCALIZACION

Plano de ubicación de la Central Térmica, ubicado en San Nicolás, donde también se encuentra la planta de Beneficio de Shougang Hierro Perú S.A.A.

En el Plano se indican con flechas las distancias lineales que existen entre la Concesión de la Central Térmica SHOUGESA y:

- El principal Centro Poblado al Sur (14,5 Km.) el Distrito San Juan de Marcona.
- La Reserva Natural Punta San Juan (14,5 Km.).
- La Reserva Natural San Fernando (17 Km.).
- La Planta de Beneficio de San Nicolás (500 mts.).
- Minas de Marcona (15 Km.).
- Zonas Agrícolas por Nazca (28,2 y 30,7 Kms.).
- Cursos de Aguas Subterráneas (Jahuay) a más de 45 Km.
- Zonas Arqueológicas (Sacaco) a más de 50 Km.



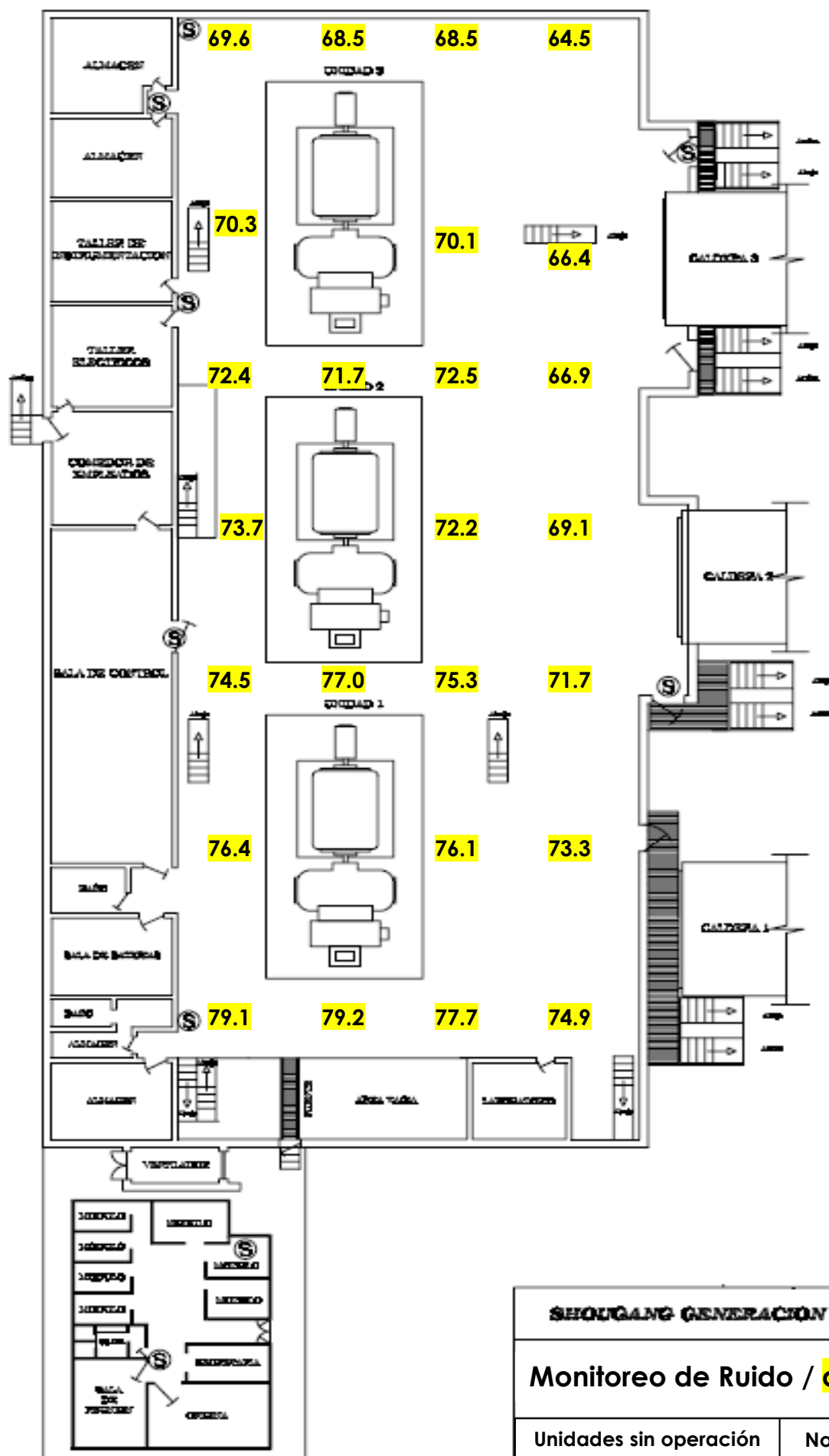
SIN OPERACIÓN

Monitoreo de Ruido / dB(A)

Unidad TV-2 / TV-3
(Operando)

Junio 2010
09:30 a.m.

2



SHOU GANG GENERACION ELECTRICA S.A.A.

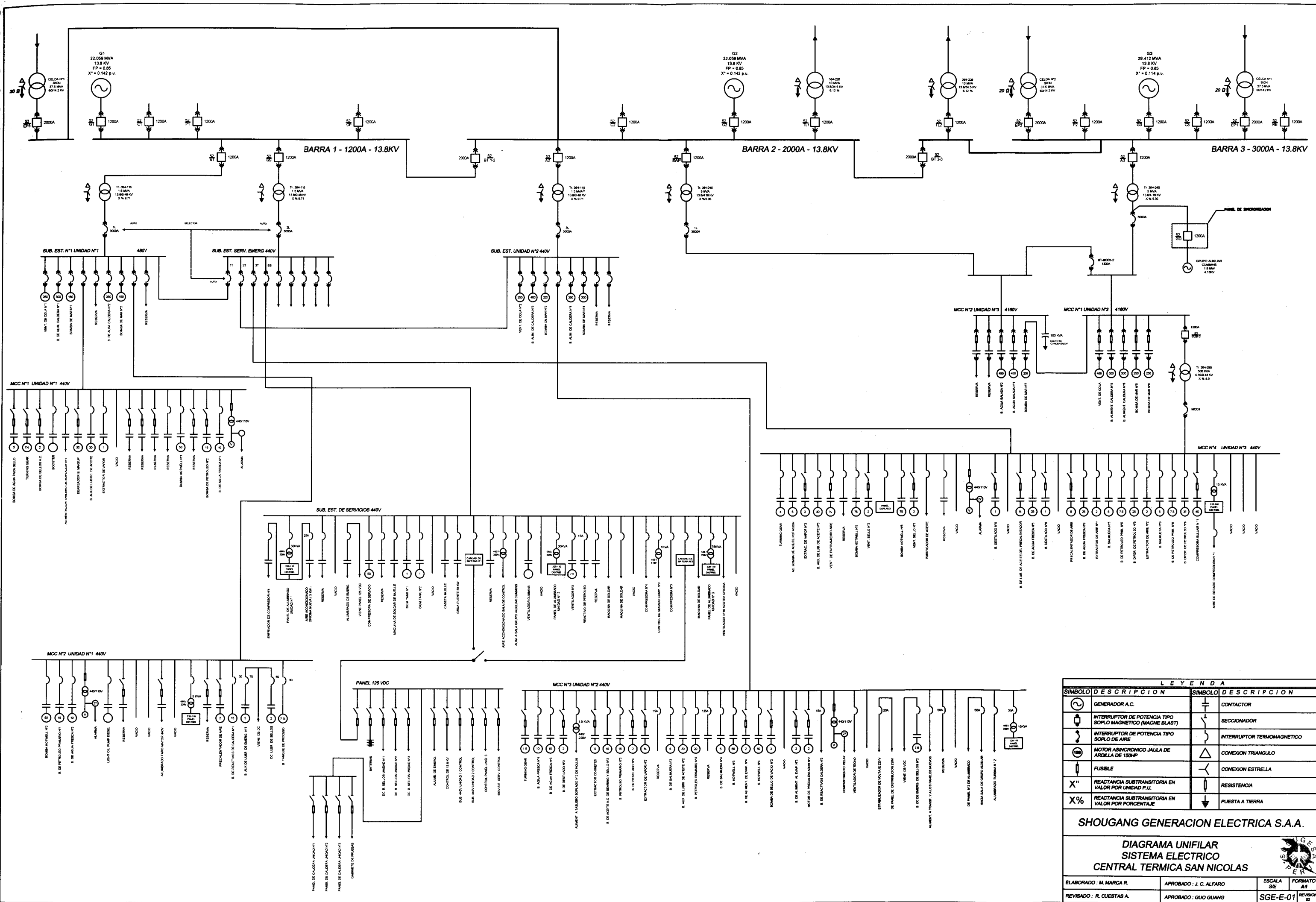
Monitoreo de Ruido / dB(A)

Unidades sin operación

Noviembre 2010
11:00 a.m.



3



LEYENDA

SÍMBOLO	DESCRIPCION	SÍMBOLO	DESCRIPCION
	GENERADOR A.C.		CONTACTOR
	INTERRUPTOR DE POTENCIA TIPO SOFLO MAGNETICO (MAGNE BLAST)		SECCIONADOR
	INTERRUPTOR DE POTENCIA TIPO SOFLO DE AIRE		INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO
	MOTOR ASINCRONICO JAULA DE AROLLA DE 150HP		CONEXION TRIANGULO
	FUSIBLE		CONEXION ESTRELLA
	REACTANCIA SUBTRANSITORIA EN VALOR POR UNIDAD P.U.		RESISTENCIA
	REACTANCIA SUBTRANSITORIA EN VALOR POR PORCENTAJE		PUESTA A TIERRA

SHOUGANG GENERACION ELECTRICA S.A.A.

DIAGRAMA UNIFILAR
SISTEMA ELECTRICO
CENTRAL TERMICA SAN NICOLAS

ELABORADO : M. MARCA R.

APROBADO : J. G. ALFARO

ESCALA
S/E

FORMATO
A1

REVISADO : R. CUESTAS A.

APROBADO : GUO GUANG

SGE-E-01

REVISION
02



CENTRAL TÉRMICA SAN NICOLAS

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

SHOUGANG GENERACIÓN ELÉCTRICA



E: 473,718.00

N: 8'313,954.00
E: 473,735.00

BAHÍA SAN NICOLÁS
OCÉANO PACÍFICO

N: 8'313,770.00
E: 473,551.00

N: 8'313,954.00

UBICACIÓN

PENÍNSULA: SAN NICOLÁS
DISTRITO: MARCONA
PROVINCIA: NAZCA
REGIÓN: ICA
ÁREA: 6,76 Ha

OCÉANO PACÍFICO

BAHIA

S



Playa La Chorr

Playa El Conchal

988

925

CARRETERA EL IGUA

Miramar

52

Cocrea Trans

Punta La Isla

Rocas a flor de agua

Planta Bomb

Petroleo

Rocas sumergidas

Playa San Juanito

Arrecife

Rocas sumergidas

Punta La Salina

Rocas sumergidas
Ensenada El Ha

Rompientes

La Pedregosa

San Nicolas

Agua

Pampa El

Cerro El H

BAHIA SAN JUAN



**CENTRAL TÉRMICA “SAN NICOLÁS”
SHOUGANG GENERACIÓN ELECTRICA S.A.A.**

