



# EL EGASIN

REVISTA INTERNA DE EGASA

Año 3 N° 25 Noviembre - Diciembre del 2004

**Presas Pillones:  
Avance de obras**

**EGASA  
suministrará  
energía a  
Cerro Verde**

**Difusión de proyecto  
Turbinas de Mollendo**



# Contenido

- CONTENIDO.....	02
- EDITORIAL.....	03
- PRESA PILLONES: AVANCE DE OBRAS AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2004.....	04
- RECUENTO DE ACTIVIDADES DE EGASA EN EL 2004.....	06
- RESULTADOS DE EGASA EN EL 2004.....	08
- EGASA FIRMÓ CONTRATO DE SUMINISTRO DE ENERGÍA CON CERRO VERDE.....	10
- EGASA DIO A CONOCER PROYECTO DE CONVERSIÓN A GAS NATURAL DE SUS TURBINAS.....	12
- CONOCIENDO NUESTRA REGIÓN: LAS PLAYAS DE AREQUIPA.....	14
- CONOZCÁMONOS MÁS.....	16
- VISITA A LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA MACHUPICCHU – EGEMSA.....	18
- EGASA CULMINA REPARACIÓN DE TRAMOS DEL CANAL PAÑE - SUMBAY.....	20
- CALENDARIO TURÍSTICO DE LA REGIÓN AREQUIPA.....	21
- CUADROS DE PRODUCCIÓN EGASA.....	22
- LA IMPORTANCIA DEL RECICLADO DE RESIDUOS.....	23
- BREVES.....	24
- PARA REFLEXIONAR: ¿EXISTE EL MAL?.....	26
- CUMPLEAÑOS / HUMOR.....	27
- MEDIDAS DE PREVENCIÓN ANTE LLUVIAS.....	28

La Revista EL EGASIN  
se encuentra publicada en la página web  
de EGASA:

[WWW.EGASA.COM.PE](http://WWW.EGASA.COM.PE)

Edición anterior: Set - Oct 2004



Comité Editor:

- José Estela Ramírez
- Alfredo Passano Constantini
- Jessica Estremadoyro A.
- Celia Rodríguez Zinanyuca
- Juliana Landa Zapata

Colaboración:

Trabajadores de EGASA

Agradecimiento:

- Elvis Salas Ninantay  
Gerente General de EGEMSA
- Edgardo Valdivia Cerf  
Sub Gerente C.H. Machupicchu EGEMSA
- Rolando Núñez Bueno  
Resp. Operación Económica EGEMSA
- Julia Torreblanca Marmanillo  
Gerente Legal y Medio Amb. - Cerro Verde
- Alvaro Díaz, Abogado Senior - Cerro Verde
- Frimi Leigh y Rosario Barrios  
Of. Asuntos Públicos y Com. - Cerro Verde

Cierre de Edición:

20 de enero del 2005

Diagramación e Impresión:

Layconsa Impresiones - Arequipa



EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA DE AREQUIPA S.A.

Pasaje Ripacha N° 101 Chilina - Arequipa  
Teléfono: (054) 241966 Fax: (054) 219317  
E-mail: [mesapartes@egasa.com.pe](mailto:mesapartes@egasa.com.pe)  
Web: [www.egasa.com.pe](http://www.egasa.com.pe)

## EDITORIAL



Ing. José Estela Ramírez  
Gerente General

Estimados colaboradores y amigos:

La Obra Presa Pillones continúa ejecutándose en sus frentes de trabajo con un ritmo menor al previsto lo que ha originado la intervención de EGASA para su culminación. Se ha llegado a primeros acuerdos de ampliación de plazo con el contratista y se viene recibiendo el apoyo de nuestro socio en el proyecto, Sociedad Minera Cerro Verde, para concluir la obra en el primer semestre del 2005 y poder llenarla en el período de avenida del 2006. Próximamente se estará instalando por la salida del túnel, un nuevo equipo de perforación sobre rieles que nos permitirá acelerar los trabajos.

Los trabajos en el poblado de Pillone, se vienen realizando dentro del cronograma con un importante avance en las edificaciones que se vienen construyendo; no obstante que la escuela del pueblo está tomando mayor tiempo y esfuerzo, al haberse encontrado roca no prevista en los cimientos que ya se ha logrado retirar.

En esta edición de cierre del ejercicio 2004 hacemos un recuento de las actividades desarrolladas por EGASA en dicho año, así como una evaluación de los principales resultados obtenidos en la gestión y metas comprometidas en Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud Ocupacional, que han sido favorables. Como prueba de ello, en protección del medio ambiente, destacamos la importancia de la clasificación de residuos y del reciclado que se realiza en la Empresa.

Luego de revisar la información preliminar de los estados financieros del 2004, podemos decir que estamos cerrando dicho ejercicio con resultados positivos y alentadores, pese a que el año se presentó difícil para las generadoras eléctricas del Estado, al tener que asumir por decreto una mayor proporción de consumos de las empresas distribuidoras que quedaron sin contrato. Para el caso de EGASA tuvimos que comprar energía y gastar en combustible por el orden de 30 millones de soles, cerca de cinco veces más de lo previsto, para generar energía térmica cara por indicación del COES. Pese a ello se lograron

concretar ingresos extraordinarios y cobros pendientes que han llevado a revertir la situación difícil generada por la sequía en el centro norte del país y altos costos de generación, con un significativo crecimiento de la demanda.

En estos momentos, la situación del sector tiende a estabilizarse con la aparición de lluvias y el ingreso en operación de las turbinas de Etevensa con el gas de Camisea, lo que ha permitido reducir los costos de producción del Sistema Interconectado Nacional. A esto último también apunta EGASA, que proyecta en el corto plazo, convertir a gas natural y reubicar sus turbinas de Mollendo para aprovechar el gas de Camisea en beneficio de la Empresa y todos los usuarios del país. Este proyecto, que dará la oportunidad a EGASA de convertirse en un generador más eficiente, se ha dado a conocer a la colectividad y autoridades de la provincia de Islay en charla y conferencia de prensa llevada a cabo en la central térmica de Mollendo.

El último reajuste de tarifas eléctricas, entre otras medidas que se vienen adoptando, deberán promover la inversión en generación eficiente que necesita el país para los próximos años, y precisamente el Sector Energía tiene buenos proyectos de generación en cartera. Esto se pudo comprobar durante la visita realizada a la central Hidroeléctrica Machupicchu, cuya segunda etapa de rehabilitación es muy rentable y está lista hace varios años para su ejecución.

Finalmente, luego de largas negociaciones, hemos suscrito un contrato de suministro de energía con Sociedad Minera Cerro Verde por 9 años, para abastecer su demanda eléctrica actual y la futura que requerirá el proyecto de sulfuros primarios que tendrá una inversión de 800 millones de dólares.

Con este acuerdo, EGASA y Cerro Verde, como empresas estrechamente vinculadas a la Región Arequipa, establecen una alianza estratégica sumando esfuerzos para propiciar proyectos que darán trabajo, bienestar y desarrollo a la Región y el País. ■

## PRESA PILLONES: AVANCE DE OBRAS AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2004

La Obra Presa Pillones continúa ejecutándose a través del Contratista Consorcio Colca supervisado por el Consorcio Proenergía. Al haber ocurrido atrasos e inconvenientes en el avance previsto, la obra tuvo que ser intervenida económicamente por EGASA para su culminación, habiéndose llegado a una primera conciliación con el contratista reconociendo parte de la ampliación de plazo solicitada. Se está recibiendo el apoyo de nuestro socio en el proyecto, Sociedad Minera Cerro Verde, para concluir la obra en el primer semestre del 2005.

El avance de la obra en cuatro frentes es el siguiente:

1.- Bocatoma.- Se ha concluido con el vaciado del piso de la captación, parte de los muros de encauzamiento y se está excavando la cimentación del barraje móvil y fijo.

2.- Entrada del túnel.- Se está excavando el túnel en roca Tipo II, utilizando un jumbo de dos brazos, que a la fecha ya lleva excavados en este frente cerca de 700 m. Se continúan colocando pernos de sostenimiento de 2,00 m de longitud y una pulgada de diámetro, fijados con resina y tensados en los tramos puntuales donde la roca tiende a desprenderse.

3.- Salida del túnel.- Se ha atravesado el tramo de roca tipo IV que era de mala calidad y ahora se trabaja en roca Tipo II y III, usando marcos noruegos, pernos de anclaje y concreto lanzado para el sostenimiento.



El avance acumulado a la fecha en este frente es del orden de los 500 m, y el material encontrado es un sillar blando en toda la sección de excavación. Con estos tipos de roca en ambos lados del túnel, el avance ha sido mayor. Próximamente se estará instalando por la salida del túnel nuevo equipo de perforación sobre rieles, que nos permitirá mejorar el avance y las condiciones de ventilación.

4.- Presa.- Con la ayuda de dos bombas de concreto se está vaciando la losa armada de protección impermeable para la cara de la presa. Hasta la fecha se han vaciado 40 paños de nueve metros de ancho con 0,40 a 0,30 m de espesor y longitud variable, que representa un área de 5 937 m<sup>2</sup> y un volumen de 1 900 m<sup>3</sup>



*Tubería de descarga de la Presa*



*Colocación de concreto en la Presa*



*Nuevo pueblo Pillone en construcción*

de concreto. El relleno con material aluvial es de 526 300 m<sup>3</sup> y 12 200 m<sup>3</sup> de enrocado de protección. En la zona del Plinto se ha vaciado 430 m de uña de cimentación y 1 816 anclajes. En la cortina de impermeabilización se ha inyectado un total de 209 toneladas de cemento. En la zona de la descarga de fondo se ha colocado la tubería metálica de 1,92 m de diámetro en 68 m de longitud, revistiendo con concreto reforzado 44 m. La instrumentación para el control de asentamientos y deformaciones está instalada en un 50%. En general, la presa tiene un avance de alrededor del 80%.

El personal del laboratorio de suelos y concreto que se encarga de realizar las pruebas de compactación, densidad relativa y contenido de humedad, está siendo apoyado por Sociedad Minera Cerro Verde con personal especializado de la Consultora Montgomery Watson Harza (MWH), con lo que se verifica la calidad de la obra.

Yura S.A. suministra el cemento y concreto, transporte en trompos mezcladores y bombas para el vaciado, garantizando la calidad del producto.



*Frente de obra - Túnel de conducción*

Los trabajos en el poblado de Pillone, se vienen realizando dentro del cronograma de obra de la propuesta del contratista NORSUR, con excepción de la construcción de la Escuela al haberse encontrado roca en las cimentaciones que no estaba prevista. Se trabaja en los frentes de Posta Médica, Oficinas para la Gobernatura y Juzgado de Paz, Club de Madres, Centro Comunitario, Iglesia Católica, Evangélica y en las instalaciones sanitarias y eléctricas.

*División Planeamiento y Obras*



*Panorámica de la Presa*

# RECuento DE ACTIVIDADES DE EGASA EN EL 2004

**E**l trabajo conjunto y decidido de la Alta Dirección y personal de EGASA ha permitido que el ejercicio 2004, pese a haberse presentado difícil para el sector eléctrico, haya tenido resultados positivos para la Empresa.

Por ello, hemos realizado un recuento de las principales actividades que han ocurrido en EGASA durante el año, las que mencionamos a continuación:

- Durante los primeros meses del año, en coordinación con el Comité Multisectorial Chili Regulado (en el que EGASA participa), se realizó la reparación del túnel de descarga de la Represa Aguada Blanca, el cual presentaba socavaciones y filtraciones que ponían en peligro su estabilidad. Se tiene previsto próximamente además reparar la compuerta de fondo, con lo que el sistema de descarga de la represa quedará operativo, evitando que continúe el proceso de colmatación del embalse.



- El 27 de abril se firmó el Contrato de Consorcio con Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. para el financiamiento conjunto en la construcción de la Presa Pillones, con una participación de EGASA del orden de 60% y de Cerro Verde del 40% sobre el monto total de la inversión, teniendo nuestra Empresa la responsabilidad y control de la ejecución de los trabajos y su posterior operación.
- Se ha rediseñado la página Web de EGASA adecuándola a los dispositivos y normas legales vigentes y haciéndola más amigable y completa. Se incluyó además una versión en idioma inglés, dándole un alcance internacional, para satisfacer la creciente demanda de información que se ha dado en los últimos tiempos sobre la gestión de la Empresa y sus resultados.
- En el mes de abril se implementó un moderno sistema presupuestal diseñado especialmente

para mejorar la planificación y control de los gastos e inversiones que realiza la Empresa. Este software permite realizar la formulación y afectación presupuestal, control y consultas del usuario, así como la obtención de resultados comparativos de presupuestos.



- El 12 de julio, con presencia de periodistas de los medios de información local, se presentó a los trabajadores la publicación "El Misti: Volcán Tutelar de Arequipa" elaborada por EGASA como un valioso aporte al conocimiento de los atractivos naturales con que cuenta Arequipa, así como a la cultura y a la investigación sobre la evolución geológica de la Blanca Ciudad. Dicha publicación fue distribuida entre los principales Organismos y Empresas a nivel nacional.
- Se superó exitosamente la Auditoría de Recertificación del Sistema de Gestión de Calidad, manteniendo con ello por tres años más la Certificación ISO 9001:2000, obtenida en el año 2001, así como las Auditorías de Seguimiento correspondientes al presente ejercicio para los Sistemas de Gestión Ambiental (ISO 14001:1996) y de Seguridad y Salud Ocupacional (OHSAS 18001:1999).



- Como parte del compromiso asumido en el Estudio de Impacto Ambiental de la Presa Pillones, se dio inicio a la construcción del pueblo Pillone con la colocación de la primera piedra, en un simbólico acto llevado a cabo el 21 de octubre por el entonces Ministro de Energía y Minas, Ing. Jaime Quijandría. Se prevé concluir esta obra a fines de febrero del 2005, la cual contará con instalaciones comunales, además de agua, desagüe y luz eléctrica en el desarrollo urbano.



- El 17 de setiembre se realizó la presentación de la segunda edición del Video “El Chili: Fuente de Vida y Progreso de Arequipa” como parte del aporte de EGASA al conocimiento y preservación del río Chili, uno de los recursos naturales más importantes de Arequipa, el cual será difundido próximamente entre los centros educativos de la ciudad.
- En el mes de octubre se puso en operación un Sistema de Retroproyección de Imágenes (Panel Mímico o Videowall) en el Centro de Control de EGASA, el cual está conformado por cuatro monitores de 50” cada uno, integrados en una pantalla de 2 x 1,5 m para un mejor control y monitoreo de las centrales de generación.



- Nuestra revista interna EL EGASIN cumplió tres años en el mes de diciembre, tiempo durante el cual ha presentado una diversidad de artículos como parte de la política del Sistema de Gestión Integrado que han creado interés en los trabajadores y colectividad.



Es importante mencionar que en el año 2004 se dieron a conocer también en la revista los resultados de las visitas a diferentes centrales de generación como la Termoeléctrica de Ventanilla y las centrales hidroeléctricas San Gabán II, Huinco, Carhuaquero, Yuncán y en esta edición Machupicchu. Además se publicó información sobre las provincias de Camaná, Castilla, Caravelí y Condesuyos, promoviéndolas como destinos turísticos, así como el distrito de Yanahuara en Arequipa.

- El 09 de diciembre en Conferencia de Prensa realizada en la Central Térmica de Mollendo se informó a la colectividad sobre las inversiones realizadas por la Empresa y sus planes a futuro, resaltándose el proyecto de conversión a gas natural de las dos turbinas ubicadas en dicha central.
- Luego de largas negociaciones, el 29 de diciembre suscribimos un contrato de suministro de energía eléctrica con Sociedad Minera Cerro Verde S.A. por el periodo 2007 - 2015, estableciendo además la voluntad de las partes de ejecutar la Presa Bamputañe.

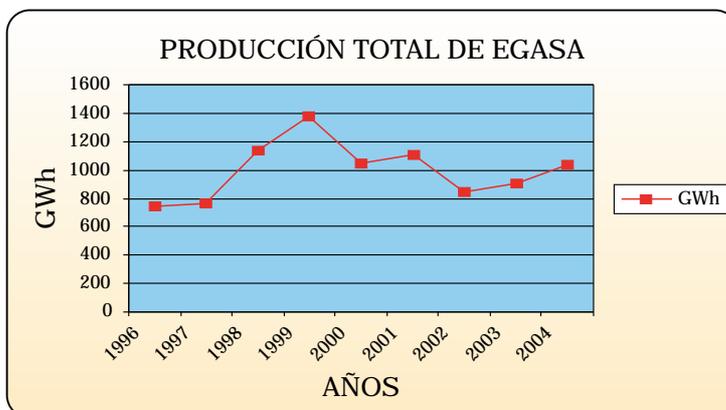


*Dpto. O. y M. e Información*

# RESULTADOS DE EGASA EN EL 2004

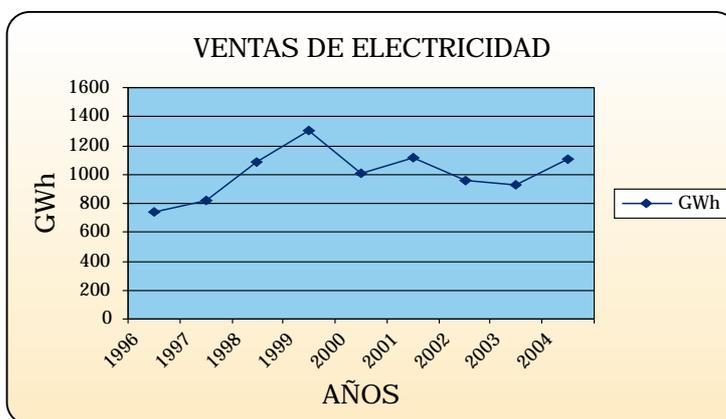
## Producción Total de EGASA

Años	GWh
1996	746,03
1997	769,30
1998	1 136,99
1999	1 378,11
2000	1 041,55
2001	1 108,69
2002	849,76
2003	910,08
2004	1 035,85



## Ventas de Electricidad

Años	GWh
1996	735,82
1997	820,23
1998	1 085,59
1999	1 305,19
2000	1 009,91
2001	1 117,64
2002	962,92
2003	930,85
2004	1 110,98



## PLAN OPERATIVO 2004

	OBJETIVOS	INDICADORES				
		NOMBRE / UNIDAD DE MEDIDA	FORMA DE CÁLCULO	META ANUAL	RESULTADOS A DICIEMBRE	% DE CUMPLIMIENTO
1	Incrementar la capacidad de almacenamiento de agua de las represas	Elaboración de los Estudios Definitivos de la Presa Chalhuanca. / Tiempo	Cumplimiento de la Actividad	Haber concluido los Estudios Definitivos de la Presa Chalhuanca al 31 de diciembre del 2004	Con carta SZC – 113/2004 del 24.11.2004 la empresa S&Z Consultores Asociados entregó los estudios definitivos de la Presa Chalhuanca	100,00%
2	Maximizar la capacidad de utilización de la potencia instalada	Indice de Disponibilidad Operativa de las Centrales de Generación / Porcentaje	$[(1-(HP+HF) / (HT*N)) * 100]$ (*)	97,03%	98,11%	100,00%
		Indice de Desconexiones Forzadas en las Centrales de Generación / Número	$[(\text{Número total de desconexiones por fallas} / N^{\circ} \text{ centrales}) * N^{\circ} \text{ de meses del periodo}] * 100.$	0,93	1,58	58,86%
		Indice de Factor de Planta / Número	Energía Producida / (capacidad instalada x 8,760)	27,13	5,51	100,00%
		Utilidad Neta/Patrimonio Porcentaje	(Utilidad del Ejercicio / Patrimonio del Ejercicio Anterior) * 100	1,29%	1,05	100,00%
		Indice Gastos Administrativos / Porcentaje	(Gastos Administrativos / Ingresos por Ventas) * 100	5,54%	3,94%	100,00%
3	Rentabilidad	Indice de Eficiencia de Personal / Número	GWh / Nro. de trabajadores	6,62	7,91	100,00%
		Indice Margen Operativo Porcentaje	(Utilidad de Operación / Ventas Netas) * 100	10,43%	2,85%	27,32%
		Indice Eficiencia de Inversiones / Porcentaje	(Monto de Inversiones Ejecutadas / Monto de Inversiones Programadas) * 100	90,00%	58,68%	65,20%
		Indice Rentabilidad de la Inversión / Porcentaje	(Utilidad Neta / Capital Social del Ejercicio Anterior) * 100	1,37%	1,12%	100,00%
4	Mejorar la Imagen Institucional	Re – Certificación ISO 9001:2000 Tiempo	Cumplimiento de la Actividad	Superar la Auditoria de Re Certificación al 31 de diciembre del 2004	Se superó la Auditoria de Re Certificación el 07 de julio del 2004	100,00%

(\*) HP: N° de horas de no funcionamiento programadas de las unidades de generación. HF: N° de horas por paradas forzadas de las unidades de generación  
HT: Número de horas totales del periodo N: Número de unidades de generación

<b>CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS Y METAS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD 2004</b>		
<b>META</b>	<b>VALORES OBTENIDOS</b>	<b>NIVEL DE CUMPLIMIENTO</b>
Disponibilidad operativa 95% (Central Térmica Chilina).	98,95 %	Cumplida
Disponibilidad operativa 90% (Central Térmica Mollendo).	94,22 %	Cumplida
Disponibilidad operativa 94% (Centrales Hidráulicas).	98,24 %	Cumplida
Reducción de costos por indisponibilidad en un 5% respecto a la homologación con el año anterior (\$1 647 493,17).	53,90%	Cumplida
Obtener un índice de utilización de horas hombre en mantenimiento correctivo menor a 5,0%.	4,35%	Cumplida
Obtener un índice de utilización de horas hombre de 91% del personal de mantenimiento.	96,76 %	Cumplida
Obtener un índice de 85% en el cumplimiento de los programas de mantenimiento (Térmico e Hidráulico) de los grupos de generación.	100%	Cumplida
Índice de gestión de compras mayor a 90% para el presente año.	97,60%	Cumplida
Brindar un total de 10 500 horas de capacitación anual dentro de las cuales se deberá contar con 3 000 horas de capacitación interna como mínimo.	15 267 horas 3 036 horas	Cumplida
Brindar 40 horas como mínimo de capacitación a nuestro personal en temas relacionados con aspectos técnicos, de desarrollo humano y relacionados con el Sistema de Gestión Integrado.	97,71 %	No Cumplida
Ejecutar como mínimo el 40% del presupuesto de capacitación para el año 2004.	40,48 %	Cumplida
Implementar 15 acciones preventivas como mínimo en el año 2004.	16 Implementadas 100%	Cumplida
Implementar el manejo de las no conformidades a través del intranet.	100%	Cumplida
Implementar dos proyectos de los círculos de calidad.	100%	Cumplida
Realizar el análisis de causa y fecha de implementación de las acciones correctivas, del 95% de las no conformidades presentadas en un plazo menor a dos días hábiles después de ser recibidas por el área responsable.	95,00%	No Cumplida
Obtener por lo menos 85% de satisfacción del cliente en las encuestas.	92,50 %	Cumplida

<b>CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS Y METAS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE MEDIO AMBIENTE DE EGASA 2004</b>		
<b>META</b>	<b>VALORES OBTENIDOS</b>	<b>NIVEL DE CUMPLIMIENTO</b>
Impartir 06 horas de capacitación al personal involucrado con el manejo de aceites, combustible y residuos grasos, para evitar derrames e inadecuada disposición de los mismos.	100%	Cumplida
Ejecutar obra de mejora del sistema de separación de grasas y aceites en la C.T. de Mollendo para asegurar la calidad de efluente.	Se limpió la Poza de Percolación de la C. T. Mollendo - 100%.	Cumplida
Capacitar en un 100% al personal de la empresa con 05 horas como mínimo en temas de tipo ambiental.	100%.	Cumplida
Forestar con 200 árboles en terrenos libres de las centrales de generación.	100%.	Cumplida
Realizar el levantamiento de las áreas verdes y el inventario de árboles y plantas en las centrales de generación.	100%	Cumplida

<b>CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS Y METAS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL DE EGASA 2004</b>		
<b>META</b>	<b>VALORES OBTENIDOS</b>	<b>NIVEL DE CUMPLIMIENTO</b>
Obtener un Índice de Frecuencia de Accidentes de Trabajo en EGASA, menor o igual a 5,0.	6,24	No Cumplida
Obtener un Índice de Frecuencia de Accidentes de Trabajo de Contratistas (IF) menor o igual a 7,0 de contratistas que laboren en las instalaciones de las Centrales Térmicas e Hidráulicas.	5,8	Cumplida
Incrementar a 100 los reportes de peligros y riesgos emitidos, con relación a los informados al Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional en el año 2003 que fueron 26.	Se obtuvieron 115 reportes - 100%	Cumplida
Controlar 25 de 78 Peligros Asociados a Riesgos No Tolerables, que hayan sido identificados hasta el 31 de Diciembre de 2003.	Se llegó a controlar 25 peligros - 100%.	Cumplida
Implementar controles para 20 de 119 Peligros con Potenciales Riesgos No Tolerables que hayan sido identificados hasta el 31 de diciembre de 2003.	Se implementaron controles para 20 peligros - 100%	No Cumplida
Implementar un software de salud ocupacional.	100%	Cumplida
Implementar el registro de ausentismo laboral.	100%	Cumplida
Establecimiento y desarrollo de un plan de tratamiento y seguimiento a los trabajadores con problemas de salud, detectados en el examen médico 2003.	100%	Cumplida
Desarrollar el programa Educativo Ocupacional de acuerdo a los riesgos de salud y riesgos ocupacionales identificados.	100%	Cumplida

Dpto. O. y M. e Información

## EGASA FIRMÓ CONTRATO DE SUMINISTRO DE ENERGÍA CON CERRO VERDE

Luego de largas negociaciones, el 29 de diciembre del 2004, EGASA y CERRO VERDE suscribieron un contrato de suministro de energía eléctrica por el período comprendido entre el 1° de enero del 2007 hasta el 31 de diciembre del 2015. La demanda eléctrica a abastecer por este contrato se inicia con 46 MW y será de 60 MW a partir del 2011. Firmaron por EGASA el Gerente General y Gerente Técnico Comercial, Ingenieros José Estela y Tomás Montesinos respectivamente; y por Cerro Verde su Presidente Sr. Randy Davenport.

Para EGASA representa obtener un equilibrio en su suministro de energía, al incorporar a un cliente libre importante y estratégico como Cerro Verde, el cual posee planes de expansión en el mediano plazo, con el que compartimos ideales comunes de desarrollo como empresas productivas locales.

Cabe destacar que en una de las cláusulas contractuales se establece la voluntad de las partes de ejecutar la Presa Bamputañe en términos que están actualmente por definirse. Esta futura presa tendrá una capacidad de almacenamiento de 40 millones de metros cúbicos de agua y su construcción requerirá una inversión estimada de 5 millones de dólares.

Para Cerro Verde la firma de este contrato y la construcción de la Presa Pillones -en la que tiene una participación económica del 40%- le permite afrontar con tranquilidad, la ejecución y puesta en marcha de su nuevo proyecto de Sulfuros Primarios, el cual es



*Firma del Contrato*

de suma importancia para su desarrollo empresarial y para la economía regional y del país.

### Breve Reseña de Sociedad Minera Cerro Verde

En 1970 Minero Perú, empresa estatal, adquirió la mina de cobre de propiedad de Anaconda quienes la explotaban desde 1916, iniciando las operaciones de tratamiento de mineral en dos áreas de tajo abierto (Cerro Verde y Santa Rosa).

En 1993 la Unidad Minera Cerro Verde pasa a ser Sociedad Minera Cerro Verde S.A. y en ese año se decide su privatización.

El 18 de marzo de 1994 Cyprus Climax Metals Company adquiere la empresa y a fines de 1999 Phelps Dodge Corporation compra Cyprus, siendo hasta la fecha el accionista mayoritario con el 82,5 % de las acciones.

La mina de cobre Cerro Verde está ubicada a 30 Km al sur de Arequipa a una altura de 2 700 m.s.n.m., cuenta con cerca de 600 trabajadores estables y 350 a través de contratistas.

Actualmente, esta empresa minera procesa sulfuros secundarios y óxidos mediante el sistema de lixiviación, produciendo 90 000 toneladas por año de cátodos de



*Tajo abierto de la mina Cerro Verde*

cobre de alta pureza (99,9%). Consume una potencia que está en el orden de 40 a 42 MW, y su participación en el mercado de cobre nacional es de 8,7%.

### Proyecto de Sulfuros Primarios.

El Proyecto de Sulfuros Primarios considera la extracción y procesamiento de mineral que por su composición no puede ser transformado mediante el proceso actual, sino que debe ser sometido al proceso de flotación. El producto final que se obtendrá y que será comercializado por Cerro Verde es el concentrado de cobre. Cerro Verde tiene reservas de sulfuros secundarios aptos para el proceso de lixiviación solamente hasta el año 2014. Sin embargo, debajo de este recurso se cuenta con sulfuros primarios que requieren para su tratamiento una planta concentradora, que ampliará la vida de la mina hasta el año 2033.

Luego de muchos años de estudios se ha encontrado un esquema que hace posible la instalación de una concentradora gracias a: una mínima necesidad de retiro de material estéril (sin valor), movimientos de mineral optimizados, mínimo uso de áreas nuevas a impactar, diseño de planta compacta, máximo volumen de almacenamiento de relaves, obtención del recurso hídrico, identificación y prevención de riesgos y cumplimiento de estándares y reglamentaciones de seguridad, salud y medio ambiente.



*Cancha de lixiviación (Pad)*

Los aportes positivos de este proyecto están enmarcados en el logro de una inversión de 800 millones de dólares en 2 años que comprende la construcción de una concentradora con una capacidad de procesamiento de planta de 108 000 toneladas métricas por día para llegar a producir hasta 200 000 toneladas de cobre anuales. Permitirá también la creación de 2 500 puestos de trabajo durante la construcción del proyecto, más de 350 empleos permanentes y más de 1 000 puestos indirectos en la Región Arequipa, un mayor pago de impuestos, mayor pago local por Canon Minero y presencia de esta Empresa en la Región por 26 años adicionales.

Cerro Verde es muy cautelosa en el cumplimiento del Estudio de Impacto Ambiental de su proyecto el que ya ha sido aprobado por el Ministerio de Energía y Minas en setiembre del 2004. Este estudio contempla el control y mitigación de posibles impactos como Generación de Polvo, presa de relaves y drenaje ácido de Roca.

Una vez más EGASA y CERRO VERDE, como empresas estrechamente vinculadas a la Región Arequipa, celebran una alianza estratégica sumando esfuerzos para propiciar proyectos en bienestar y desarrollo de la Región y el País.

*Gerencia Técnico Comercial*



*La Futura Concentradora de Cerro Verde*

## EGASA DIO A CONOCER PROYECTO DE CONVERSIÓN A GAS NATURAL DE SUS TURBINAS

**E**n conferencia de prensa realizada en la Central Térmica de Mollendo el día jueves 9 de diciembre del 2004, funcionarios de EGASA informaron a la colectividad sobre las inversiones que ha venido realizando la Empresa en sus 10 años de operación, así como sus planes y proyectos futuros, donde destaca la conversión a gas natural de las dos turbinas de Mollendo.

Asistieron como invitados a la conferencia las principales autoridades y entidades de la Provincia de Islay como su Alcalde, el Subprefecto, la Alcaldesa de Mejía, Gremios representativos de la ciudad de Mollendo como la Cámara de Comercio, Junta de Usuarios, SEDAPAR, Frente de Defensa, así como medios de prensa, radio y televisión de Arequipa y Mollendo.

En la conferencia, el Ing. Rafael Longhi, Presidente de Directorio de EGASA, dio las palabras de bienvenida explicando los motivos de la reunión y del proyecto de traslado de turbinas, a continuación el Ing. José Estela, Gerente General de la empresa, en su exposición hizo un recuento de la presencia de EGASA en el mercado nacional y de las inversiones realizadas a la fecha, resaltando la importancia de que se siga invirtiendo para asegurar la competitividad de la Empresa. Finalizó la presentación el Ing. Juan Carlos Liu, Consultor Especialista en Gas, quien expuso las ventajas para EGASA y los usuarios de la conversión a Gas Natural



*Absolución de preguntas*

y traslado de las turbinas a la zona de Independencia - Pisco, lugar donde se instalaría la nueva central, que se denominaría Central Térmica Mollendo II.

Durante la exposición se remarcó que la actual Central Térmica de Mollendo seguirá operando con 31,5 Mégawatts (MW) de potencia, procedentes de tres grupos Mirrlees Blackstone instalados desde 1996 y que aseguran en más de 5 veces el actual consumo de electricidad de la Provincia de Islay, que es de 6,5 MW cuando el sistema lo requiere.

En condiciones normales la Provincia de Islay viene siendo abastecida por el Sistema Interconectado Nacional, de allí la necesidad de reducir los costos de producción de la central para ayudar a evitar el incremento de tarifas eléctricas.

Se recordó que las turbinas a gas fueron instaladas en julio de 1999 ante la crisis de energía eléctrica que se generó en el sur del país por la inundación de la Central Hidroeléctrica Machupicchu, razón por la cual el Gobierno decidió por urgencia la compra de estas turbinas, por ser de fabricación rápida y fácil instalación, para no dejar desabastecidos a los departamentos de Cuzco y Puno. Se instalaron en Mollendo por la disponibilidad de combustible, línea de transmisión y cerca al nivel del mar para que no pierdan eficiencia.

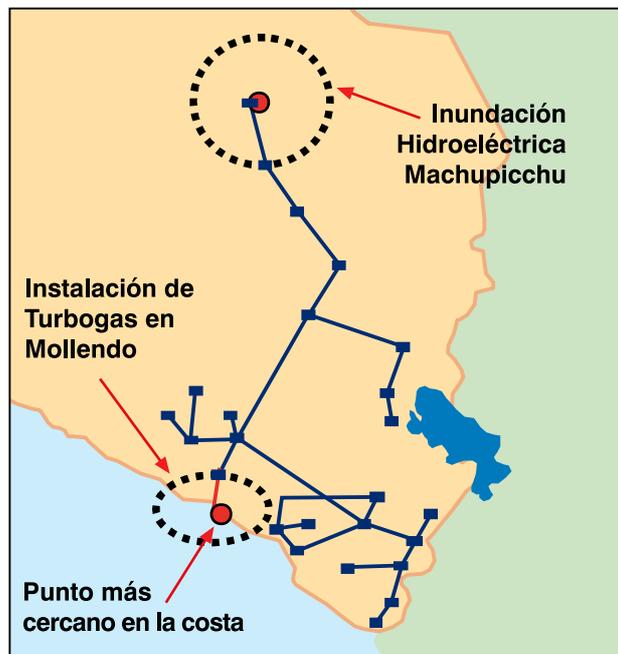


*Charla a autoridades*

Se mencionó también que las turbinas no operan desde el año 2000 debido a sus altos costos operativos por el combustible Petróleo Diesel 2 que utilizan, lo que origina un costo de producción mayor a 9 ctv. US\$/kWh, costos que se reducirán a menos de 3 centavos de dólar el kilovatio-hora utilizando el gas natural de Camisea.

Se indicó que para EGASA, como Empresa comprometida con el desarrollo de la Región Arequipa, la posibilidad de reubicar las turbinas de Mollendo significará posicionarse como una de las primeras empresas en utilizar el gas de Camisea en el país, siendo una excelente oportunidad de constituirse en un generador térmico más eficiente, asegurando su viabilidad futura y contribuyendo a reducir los costos de electricidad en beneficio de todos los usuarios del sistema eléctrico nacional.

Al final de la conferencia los asistentes formularon preguntas a los expositores, quedando absueltas cada una de las interrogantes, luego se realizó un recorrido por la central mostrándoles las instalaciones y en especial las dos turbinas, verificándose que estas se encuentran inoperativas y a la espera de una pronta decisión para su mejor aprovechamiento.



EGASA se volvería más competitiva al reducir sus costos de producción, pudiendo captar más clientes.



Con este proyecto, EGASA aumentará su participación en el mercado, creciendo y asegurando su viabilidad futura.



Con la conversión a gas natural de sus turbinas, EGASA aumentará hasta 50% sus ventas.



*Recorrido por la Central*

*Relaciones Públicas*

## CONOCIENDO NUESTRA REGIÓN: LAS PLAYAS DE AREQUIPA

**A**requipa posee el litoral más largo y poco conocido de la costa peruana. Se trata de cerca de 600 kilómetros de playas de arena que parecen nunca acabar; rocas y acantilados que ocultan las más bellas caletas de pescadores artesanales; fértiles valles que acaban justo sobre las olas y vestigios de culturas prehispánicas a sólo un par de metros de las aguas frías y azules. Las playas del departamento de Arequipa se encuentran distribuidas en las provincias costeras de Islay, Camaná y Caravelí.

### LAS PLAYAS DE ISLAY

Ubicadas en el sur oeste de la región Arequipa, se caracterizan por sus aguas frías y terreno compuesto mayormente por una faja arenosa y pequeñas montañas que forman quebradas. Son extensas, con caletas de aguas tranquilas como La Francesa y San José, pequeños islotes y lagunas de importancia mundial por la diversidad de aves que las habitan (Mejía).

Mollendo.- Es un balneario tradicional y concurrido, destaca el parque acuático, el Castillo Forga y la antigua estación de tren, así como nuevos restaurantes y diversas discotecas a lo largo de su circuito de playas, siendo las más visitadas: la Primera, Segunda, Tercera, Albatros, Las Rocas y el Campo de Aviación. Catarindo.- Es una caleta ubicada a sólo dos kilómetros al norte de la ciudad de Mollendo. Es una playa de arena con mar tranquilo y transparente, casi sin olas, lo que permite a las personas nadar cómodamente y realizar paseos marinos. Mejía.- Conocida como la Perla del Pacífico por la belleza de sus playas y la modernidad de sus edificios que contrastan con su parte antigua. Mejía es el lugar más exclusivo en toda la costa sur del Perú para pasar unos días de verano. Posee un club privado bien implementado para la práctica de diversos deportes y actividades de entretenimiento como discoteca, pub, juegos y otros. En Mejía se festeja en febrero los carnavales de forma muy peculiar (Los Caperos), que llaman la atención de muchos visitantes. La Punta de Bombón.- Distrito de población alegre y próspera, tiene cerca de 25 kilómetros de limpia arena, entre sus



Mejía - Islay

balnearios más conocidos se encuentran Catas, Bombón, Balneario Primera Playa, El Dren, Corio (especial para la extracción de machas y mariscos) y Playuelas. Estas playas permiten a los visitantes acampar sin problemas y dedicarse a la pesca de corvina, lenguado, sargo, lorna y otras especies marinas.



La Punta - Camaná

### LAS PLAYAS DE CAMANÁ

Son extensas y limpias playas de arena fina que reciben a miles de visitantes de todo el país en los meses de temporada veraniega. La Punta.- Es la playa más concurrida de Camaná, se caracteriza por su gran extensión, y un mar con abundantes y tranquilas olas. Este balneario cuenta con los servicios básicos, hoteles, restaurantes y discotecas, convirtiéndola en el mayor centro de diversión nocturna de la costa arequipeña, el cual fue reconstruido



Primera playa - Mollendo



*Catarindo - Mollendo*



*La Miel - Camaná*



*Sakako - Caravelí*

casi en su integridad luego de soportar el tsunami de junio del 2001. Las Cuevas.- Es un balneario más pequeño y exclusivo, con construcciones de material noble, permite gozar de las bondades del mar con mayor privacidad, se encuentra a varios kilómetros al sur de la playa La Punta. La Miel.-Playa encerrada por unos riscos que le permiten un aspecto parecido al de una caleta, de aguas tibias y calmas, es un lugar ideal para acampar. Desde allí se pueden observar bellísimas puestas de sol. Quilca.-Puerto artesanal más antiguo del sur del Perú situado en el distrito del mismo nombre, donde se encuentran extensas playas, una caleta (donde se refugió "El Huáscar" en la Guerra del Pacífico), bahías, penínsulas y exóticos paisajes marinos que lo convierten en un atractivo turístico excepcional de la provincia de Camaná. Entre Camaná y Quilca se pueden encontrar playas y pequeñas caletas muy atractivas tales como La Playuela, La Pedregosa, la Sorda, entre otras. Existen otras playas de igual belleza como Cerrillos, El Chorro, Arantas y Honoratos, el acceso a estas dos últimas es por mar partiendo desde Quilca, así como La Chira (Ocoña). Todas estas playas son adecuadas para la pesca y deportes de aventura - moto sky, kayak, pesca con caña, caza submarina, camping, entre otros. También se pueden apreciar caletas y loberas, con una rica fauna marina y aves.

#### PLAYAS DE CARAVELI

departamento de Arequipa, existen playas de singular

belleza como Puerto Inca, Jiway, Silaka y Tanaka, consideradas paraísos escondidos. Puerto Inca.- ubicado a la altura del kilómetro 603 de la Panamericana Sur (Chala), es un importante centro pre - hispánico, donde lo primero que impacta no son sus ruinas, sino las dos colinas de piedra que se internan en el mar formando una cerrada bahía que muere en una preciosa playa de arena, en un mar limpio, calmo y color turquesa que contrasta con el de la costa desértica. Para muchos es la playa más bella del sur peruano. Cuenta con un albergue turístico de rústicos y cómodos ambientes frente al mar, así como lugares de camping. Aquí es posible realizar caminatas, ciclismo de montaña, pesca submarina y con cordel, buceo, remo, observar vida silvestre, y pasear en motos acuáticas, donde la playa es apta para nadar. Este lugar, fue antaño uno de los puntos elegidos por los incas para proveer de pescado fresco al soberano del Cuzco. En sus inmediaciones aún es posible encontrar restos del formidable camino inca que unía la costa con la sierra. Destaca en Caravelí también la playa Lomas que es una pequeña caleta de pescadores y marisqueros ideal para la práctica del buceo, donde muy cerca se encuentra hundido el vapor Pachitea que naufragó en 1915; más al sur se extienden los arenales de Sakako, el cementerio de ballenas prehistóricas más grande del mundo, descubierto por Antonio Raymondi, en él se encuentran además restos de pingüinos gigantes y tiburones desaparecidos de la faz de la tierra hace más de 10 millones de años.

*Relaciones Públicas*



*Puerto Inca - Caravelí*



*Playas Rocosas - Caravelí*

## CONOZCÁMONOS MÁS

### CALIXTO MOSCOSO MANTILLA

1. Cuéntenos un poco sobre su vida personal y familiar

Soy casado con Marizela Cancino por 23 años. Tenemos tres hijos: Stephany, de 21 años, que estudia el cuarto año de Diseño Gráfico Publicitario en la Universidad Católica del Perú y que, gracias a un Convenio de dicha universidad, actualmente se encuentra en Virginia (Estados Unidos) por seis meses; Felipe, de 15 años, que va a cursar el quinto año de secundaria en el Colegio San José; y Mary Ann, de 12 años, que este año estudiará el primero de secundaria en el Colegio Sagrado Corazón.

2. ¿Cuáles son las principales labores que realiza?

Como Operador de la Central Térmica de Chilina, cuando entran en servicio los grupos de generación, soy el responsable de controlar su normal funcionamiento, verificando el suministro de agua y combustible principalmente. Eventualmente apoyo en la recepción de combustible.

3. ¿A qué se dedica en su tiempo libre?

En mi tiempo libre, además de actualizarme para el mejor desempeño de mis funciones, me dedico a una empresa de transportes interprovincial e internacional que es de mi propiedad, trabajo que en gran parte asume mi esposa.



4. ¿Qué es lo que más le gusta hacer en compañía de su familia?

En el caso de mi familia nos une el deporte. Mis tres hijos practican natación y han obtenido medallas en diferentes competencias, durante las cuales me gusta estar presente apoyándolos.

5. ¿Cómo se define como persona? ¿Cuáles son sus fortalezas y debilidades?

Me considero tranquilo y amigable. Mi debilidad es ser muy confiado y un poquito irritable cuando veo cosas que me parecen mal.

### CARLOS PAREDES CORNEJO-ROSELLÓ

1. Cuéntenos un poco sobre su vida personal y familiar

Nací el 21 de octubre de 1971 en la ciudad de Arequipa. Soy el segundo de cuatro hermanos, tres de ellos varones. He estudiado la carrera profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica en la UNSA. Actualmente tengo dos años de casado.

2. ¿Cuáles son sus funciones en la Empresa?

Soy el encargado de prestar asistencia a la Jefatura de la División Comercial en las labores que ésta me encomiende. Apoyo en la aplicación de la Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos, en el proceso de facturación y cálculos tarifarios, temas y aspectos relacionados con las acciones comerciales de la Empresa.



3. Desde su punto de vista ¿qué cambios ha observado en la Empresa desde su creación?

Hay dos cambios que considero los más importantes: Primero, la implementación del

Sistema de Gestión Integrado, que dentro del marco de mejora continua ha capacitado y conscientizado al personal en todos los aspectos relacionados con la gestión de calidad, salud ocupacional y medio ambiente; y el segundo, el ambiente laboral ha mejorado ostensiblemente y el trabajador se siente respaldado y considerado por la Empresa y en consecuencia se ha logrado desarrollar un alto nivel de reciprocidad.

4. ¿Cómo ha contribuido la Empresa en su desarrollo profesional o personal?

En mi desarrollo profesional la Empresa contribuye día a día brindándome la posibilidad de aplicar e incrementar mis conocimientos con las labores diarias que me son encomendadas. Además existe

un Programa Anual de Capacitación que la Empresa ha implementado, que incide directamente en beneficio del trabajador.

5. Desde su punto de vista, ¿cuáles cree que son los valores más importantes que como personas debiéramos cultivar?

Considero que el deber de toda persona es cultivar valores que permitan alcanzar un nivel más alto de humanidad, para esto creo como referencia conductual son muy importantes las religiones. Por ejemplo, el cristianismo propugna que todo creyente o no creyente debe desarrollar y cultivar al menos cuatro virtudes que son: prudencia, justicia, templanza y fortaleza. Desde mi punto de vista trato de orientarme en esa dirección.

## YIMMY GARCÍA RIVERA

1. Cuéntenos un poco sobre su vida personal y familiar

Soy soltero. Estudié en el Instituto Superior Tecnológico Pedro P. Díaz donde obtuve el título de Técnico Electricista. En mi familia somos solamente dos hermanos y yo soy el mayor. Mi hermano es contador y trabaja actualmente para una empresa privada. Mi mamá se dedica a las labores de la casa y está bajo responsabilidad mía en este momento.

2. ¿Cuáles son sus funciones en la Empresa?

Como Operador de la Central Charcani V, mi principal función es la supervisión y control de los grupos generadores y parámetros de producción de la planta, esto involucra también todo lo que se refiere a Dique Puente Cincel y parte de la Toma IV, los equipos que tiene EGASA en Aguada Blanca y la Cámara de Válvulas.

3. ¿A qué se dedica en su tiempo libre?

Me gusta practicar el ciclismo. Además una de mis pasiones es ver documentales científicos de actualidad tecnológica por televisión.

4. ¿Qué experiencia en su trabajo le gustaría compartir con los demás?

El día del terremoto ocurrido en Arequipa en junio del 2001, yo estaba de turno y me encontraba solo en la Sala de Mando de la Central Charcani V. Nunca me había ocurrido algo similar, algunos fluorescentes se caían, los vidrios se rompían, las piedras rodaban por los cerros y se cortó la comunicación telefónica y radial. Cuando finalmente mi relevo, que estaba cerca de la Central, logró vencer algunos obstáculos para pasar,



intenté salir pero las dos rutas hacia la ciudad de Arequipa estaban obstruidas con rocas enormes, tuve que quedarme en la Central toda la noche ayudando en la operación de la Central que no presentó interrupciones; no había comida, ni agua (los bidones se habían caído) y los remezones eran continuos, así que no quedó más que esperar hasta el día siguiente que pudieran habilitar de alguna manera las carreteras para poder movilizarnos. Realmente fue una experiencia muy impactante.

5. ¿Cuáles son las metas que desea alcanzar en su vida profesional?

Mi meta es perfeccionarme en Ingeniería Eléctrica. Actualmente estoy siguiendo algunos cursos de especialización en este campo en la UNSA ajustando mis horarios, pero por el régimen de turnos se me hace difícil. Por ello, en el 2005 pienso estudiar a distancia, hay Universidades de Lima como la Garcilazo de la Vega que están ofreciendo la posibilidad de estudiar en esta modalidad.

*Recursos Humanos*

# VISITA A LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA MACHUPICCHU – EGEMSA

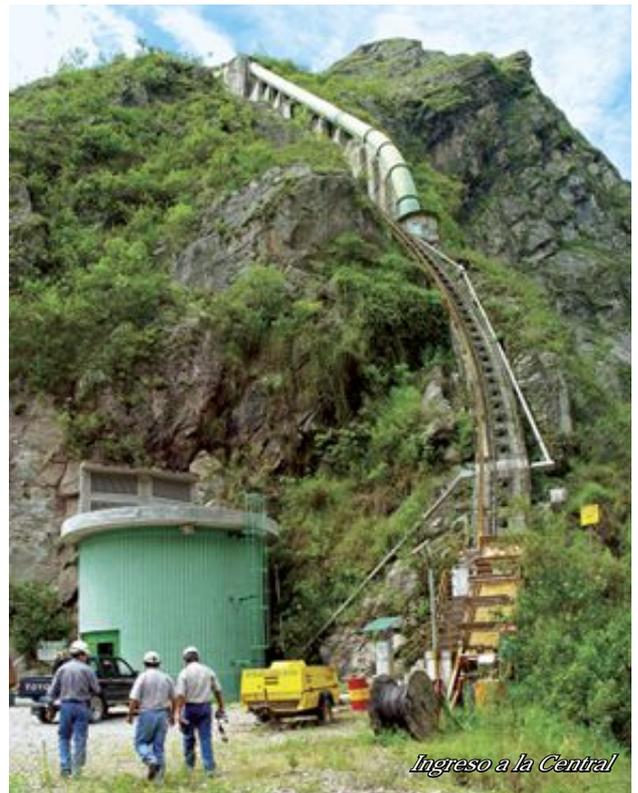
**E**l día 8 de enero del 2005 funcionarios de EGASA visitaron la Central Hidroeléctrica Machupicchu, propiedad de EGEMSA, que se encuentra ubicada en el distrito de Machupicchu, provincia de Urubamba, departamento del Cusco, a 122 Km de la Ciudad Imperial por vía férrea.

La única vía terrestre para llegar a la central es por ferrocarril, utilizando la ruta turística Cusco – Aguas Calientes que recorre 110 Km en 3,5 horas aproximadamente. De Aguas Calientes se sigue 12 Km adicionales de línea férrea, en 25 minutos, utilizando un autovía de 8 pasajeros de propiedad de EGEMSA para llegar a la central de Machupicchu que se encuentra a 1 707 m.s.n.m. Se puede reducir tiempo de traslado, utilizando la carretera de Cusco hasta Ollantaytambo con 75 Km de recorrido en 1 hora y 15 min, y de allí tomar el tren hasta Aguas Calientes con 45 Km de vía férrea en 1,5 horas para tomar el autovía.

La Empresa de Generación Eléctrica Machupicchu (EGEMSA) es una empresa generadora estatal que se creó en 1994 sobre la base de activos y pasivos de Electroperú y Electro Sur Este S.A. Su Central Hidroeléctrica fue construida en dos etapas: La primera se desarrolló desde fines de 1958 hasta 1963 poniendo en operación un grupo Francis de 20 MW, y luego en 1965 se incorporó el segundo grupo Francis totalizando 40 MW. La segunda etapa se inició en 1981 y finalizó en 1985 incorporándose tres grupos Pelton de 22,4 MW cada uno, con los que la potencia instalada total de la central llegó a 107,2 MW en sus dos etapas.

### *El Siniestro*

El 27 de febrero de 1998 se produjo un fenómeno aluviónico de grandes y destructivas proporciones procedente de los nevados Salkantay y Tocarhuay, debido al aumento de temperaturas por el Fenómeno del Niño de ese año originando el desprendimiento de nieve, lodo y piedras por la cuenca del Río Aobamba que se une al Río Vilcanota a tan sólo 700 metros aguas abajo de la Central de Machupicchu. Este aluvión desplazó más de 20 millones de metros cúbicos de lodo y piedras por el Río Aobamba que originó un represamiento del Río



Vilcanota, que en aquel momento tenía un caudal de 600 m<sup>3</sup>/s, y en tan sólo 4 horas se formó un embalse en el Río Vilcanota que alcanzó a inundar por completo la central de Machupicchu, subiendo el río su nivel hasta 70 metros de altura. La casa de máquinas, subestación y la mayor parte del campamento quedaron sumergidos bajo agua y lodo.

### *Primera Fase de Recuperación*

Tres años tomó la recuperación parcial de la Central, y entre mayo y junio del 2001, luego de ardua tarea, se pusieron en servicio tres grupos Pelton de 30 MW cada uno totalizando 90 MW, constituyéndose así la Primera Fase de Recuperación, realizada sobre la segunda etapa de la Central inundada.

Esta primera fase, tiene una caída neta de 345 metros de altura para un caudal de 30 m<sup>3</sup>/s. Utiliza las aguas del Río Vilcanota que son tomadas en el Km. 107 desde el Cusco y recorren 3,3 Km. de túnel a pelo libre que tiene una capacidad de 50 m<sup>3</sup>/s. La Central emplea las aguas represadas en la laguna de Sibinacocha de 120 millones de metros cúbicos de capacidad y que permiten una disponibilidad adicional en época de estiaje de 7 a 12 m<sup>3</sup>/s en el río Vilcanota. Cuenta con dos tuberías forzadas de tipo superficie de 500 m. de longitud cada una. La primera tubería alimenta a los grupos Francis (paralizada) y la segunda a los grupos Pelton en actual funcionamiento.





*Central luego del siniestro*

La Central recuperada se encuentra a 40 metros debajo del nivel actual del Río Vilcanota. Se han tenido que variar los accesos a la casa de máquinas y descarga de aguas turbinadas por debajo del río a través de un túnel de descarga de 250 m<sup>3</sup>/s que permitirán evacuar el agua del río en caso ocurra otro represamiento.

Esta primera fase se encuentra automatizada y es operada desde el Cusco por un sistema SCADA a través de fibra óptica que permite tener un solo operador en la central.

*Proyecto Segunda Fase de Recuperación*

Se encuentra listo para ser ejecutado desde hace varios años; es altamente rentable ya que la inversión asciende a cerca de 40 millones de dólares para 70 MW, pudiendo entrar en operación a los dos años de iniciada su recuperación. Este proyecto es necesario para asegurar el crecimiento de EGEMSA; además, es beneficioso para todos los usuarios del sistema eléctrico nacional por tratarse de energía barata que contribuirá a reducir los costos de producción del sistema y por ende las tarifas eléctricas del país.



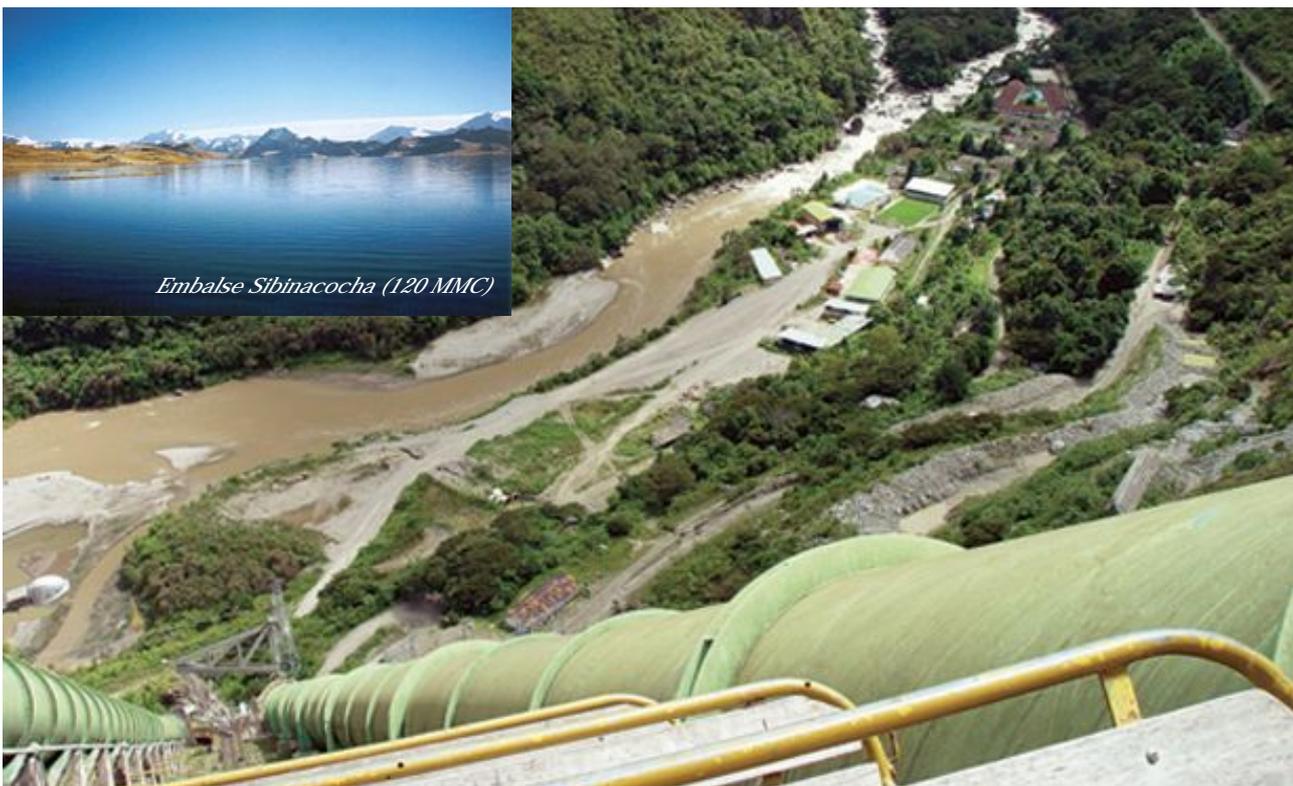
*Casa de fuerza recuperada*

Esta Segunda Fase contempla el proyecto de la línea de transmisión en 220 kV de la C.H. Machupicchu a la S.E. Cotaruse, reforzando el débil sistema de transmisión Sur Este, a la vez que dotaría de mayor confiabilidad al Sistema Eléctrico Sur, permitiendo la evacuación de la energía producida por esta fase y de futuras centrales ubicadas en la cuenca del Vilcanota.

*Futuros proyectos de EGEMSA*

La Central Hidroeléctrica de Santa Teresa es otro de los proyectos de EGEMSA y se ubicaría a 3,8 Km aguas abajo de la central Hidroeléctrica de Machupicchu. Requiere una inversión de cerca de 85 millones de dólares para una potencia efectiva de 108,8 MW y un caudal de 65 m<sup>3</sup>/s con uso de las aguas turbinadas por la C.H. Machupicchu. En la actualidad este proyecto cuenta con perfil aprobado y con estudio de prefactibilidad en vías de aprobación. Su construcción se estima en 4 años y contribuirá con oferta necesaria para el sistema en el año 2009.

*Gerencia de Generación*



*Embalse Sibinacocha (120 MMC)*

*Vista del campamento de la central desde el funicular y tuberías forzadas*

# EGASA CULMINA REPARACIÓN DE TRAMOS DEL CANAL PAÑE - SUMBAY

**E**n el mes de diciembre del 2004 luego de dos meses de trabajos, EGASA ha culminado la reparación en diversos tramos de 52 kilómetros del canal Pañe - Sumbay, con una inversión del orden de 2,5 millones de soles.

Como se recuerda este Canal, de 77 kilómetros de longitud, trae las aguas desde la Presa Pañe hasta el Río Sumbay. La Presa Pañe está situada a 200 kilómetros de la ciudad de Arequipa y almacena 100 millones de metros cúbicos de agua.

Después de cada período de lluvias entre enero y marzo de cada año, el canal sufre algunos daños por efectos de las lluvias, granizo, caída de piedras y congelamiento por bajas temperaturas. Por ello, nuestra Empresa celebró con AUTODEMA un convenio en 1995, por el cual EGASA se compromete a realizar cada año labores de mantenimiento en dicho Canal.

Este mantenimiento ha permitido disminuir las pérdidas por filtraciones que se tenían del orden de 50% en 1995, a un nivel del 5% en la actualidad. Esto significa que el Sistema Regulado del Río Chili ha podido recuperar 30 millones de m<sup>3</sup> de agua al año y también la capacidad de conducción del canal de 6 m<sup>3</sup>/s. Para obtener estos resultados, EGASA ha tenido que reconstruir el canal año tras año, y en el ejercicio 2004 encimar algunos tramos y construir drenes en las partes más críticas para evitar los empujes laterales sobre el canal.

Los trabajos de mantenimiento realizados hasta el año 2004 han consistido en:

- Tramo Presa Pañe – Río Bamputañe: Revisión y reparación de los sellos de las juntas de dilatación.
- Tramo Río Bamputañe – Blanquillo: Reparación y reconstrucción de Albañilería de Piedra de piso



Canal reparado en funcionamiento



Canal en reparación

y muros, alcantarillas y unión piso muro. Encimado del canal, construcción de drenes con cruces del canal cada 300 metros.

- Tramo Río Blanquillo – Laguna del Indio: Reparación y reconstrucción de Albañilería de Piedra de piso y muros, reparación de alcantarillas y reparaciones de la unión piso muro.
- Tramo Laguna del Indio – Río Sumbay: Instalación de Estaciones de Aforo y limpieza.
- Tramo Río Antasalla – Canal Zamácola: Reparación y reconstrucción de albañilería de piedra de pisos y muros.

Este mantenimiento preventivo, permitirá también trasvasar las aguas de la futura Presa Bamputañe, de 40 millones de metros cúbicos, que se ubicará muy próxima a la Presa Pañe.

EGASA emprende esta labor en el canal todos los años, por considerar de vital importancia traer el recurso hídrico desde las alturas a la ciudad de Arequipa, para asegurar la producción de la energía hidroeléctrica en las centrales Charcani y proporcionar el agua para el consumo humano, uso agrícola, industrial y minero de la Región.

El mantenimiento del canal le permite a EGASA un mayor aprovechamiento del recurso hídrico, aumentando su producción. Esto incide directamente en una mayor generación de utilidades y, por ende, en un incremento de la recaudación fiscal. Sin embargo, SUNAT en interpretación de la Ley del Impuesto a la Renta considera estos gastos como no deducibles tributariamente, interpretación que EGASA viene impugnando en las instancias administrativas correspondientes.

Div. Planeamiento y Obras.

# CALENDARIO TURÍSTICO DE LA REGIÓN AREQUIPA

## ENERO

Arequipa: (06) Celebración de la Bajada de los Reyes, en Tiabaya. (31.01 al 08.02) La Amargura en Paucarpata.

Mollendo: (01) Fiesta Patronal del Señor de los Desamparados (01) - Punta de Bombón. (03) Aniversario del distrito de Cocachacra. (06) Aniversario de la ciudad de Mollendo. (27) Aniversario del distrito de Mejía.

Chuquibamba: (Sin fecha fija) Fiesta del Señor de la Sentencia, en Siguan.

Cotahuasi: (20) Fiesta de San Sebastián de Charcana.

## FEBRERO

Arequipa: (02) Fiesta de la Virgen de la Candelaria en Cayma. (03) Fiesta de la Virgen de la Candelaria de Characato.

Mollendo: (02) Fiesta de la Virgen de la Candelaria, en Punta de Bombón. (20) Aniversario del balneario de Mejía.

Chivay: (02) Fiesta de la Virgen de la Candelaria en el distrito de Chivay.

Camaná: (01 y 02) Fiesta de la Virgen de la Candelaria de Quilca. Festival del Carnaval (Huachanacos). Concurso Miss Playa.

Chuquibamba: (02) Fiesta de la Virgen de Copacabana, en Chuquibamba.

Caraveli: (02 y 03) Fiesta de la Virgen del Buen Paso

Cotahuasi: (02) Fiesta de la Candelaria de Charcana.



## POLÍTICA DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO

**EGASA**

EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA DE AREQUIPA S.A.

Generamos electricidad en nuestras Centrales Hidroeléctricas Charcani I, II, III, IV, V, VI y Centrales Térmicas de Chilina y Mollendo, satisfaciendo a nuestros clientes y contribuyendo al desarrollo de la sociedad.

Comprometiéndonos a:

- Cumplir los requisitos y expectativas de nuestros clientes, mejorando continuamente la eficacia de nuestros procesos con la aplicación del Sistema de Gestión Integrado.
- Cumplir con la normatividad legal vigente aplicable, los requisitos de las normas ISO 9001:2000, ISO 14001:1996, la especificación OHSAS 18001:1999 y otros que la empresa adopte voluntariamente.
- Identificar, evaluar y controlar en forma continua los aspectos e impactos ambientales para prevenir y/o mitigar la contaminación del ambiente ocasionado por las emisiones, residuos y efluentes, producto de nuestras actividades.
- Identificar, evaluar y controlar en forma continua los riesgos que afecten o dañen la seguridad y salud de las personas y/o bienes, involucrados en nuestras actividades para prevenir la ocurrencia de incidentes, accidentes y enfermedades profesionales, manteniendo permanentemente la mejora de nuestro desempeño en seguridad y salud ocupacional.

Rev. 04/2004-05-20

Dpto. O. y M. e Información

# CUADROS DE PRODUCCIÓN EGASA

## CUADRO MENSUAL DE PRODUCCIÓN 2004 (MWh)

CENTRAL	Noviembre MWh	Diciembre MWh	Acumulado MWh
<b>Centrales Hidroeléctricas</b>			
Charcani I	1 215,67	1 262,74	14 832,08
Charcani II	416,69	438,35	5 248,25
Charcani III	3 298,41	3 379,95	40 129,96
Charcani IV	9 414,26	9 750,59	109 492,09
Charcani V	51 398,30	53 099,49	629 265,71
Charcani VI	5 618,40	5 732,87	65 271,43
<b>Total Hidroeléctricas</b>	<b>71 361,73</b>	<b>73 663,98</b>	<b>864 239,53</b>
<b>Centrales Térmicas</b>			
Diesel Chilina	0,00	121,89	43 780,99
Vapor Chilina	60,73	0,00	4 402,61
Ciclo Combinado Chilina	2,31	21,93	1 716,15
Mirlees Mollendo	121,57	785,73	120 223,07
Turbogas Mollendo	119,61	190,75	1 489,05
<b>Total Térmicas</b>	<b>304,23</b>	<b>1 120,29</b>	<b>171 611,87</b>
<b>TOTAL</b>	<b>71 665,96</b>	<b>74 784,27</b>	<b>1 035 851,40</b>

## CUADRO DE VENTAS 2004 (MWh)

SERVICIO	Noviembre MWh	Diciembre MWh	Acumulado MWh
<b>SEAL</b>	<b>46 611,21</b>	<b>47 897,07</b>	<b>551 558,54</b>
- MERCADO REGULADO	43 497,12	45 893,12	524 643,61
- MERCADO LIBRE	2 113,78	2 003,95	26 914,92
<b>ELECTROCENTRO</b>	<b>28 987,65</b>	<b>27 434,62</b>	<b>333 375,59</b>
- MERCADO REGULADO	21 213,70	21 077,04	249 631,61
- MERCADO LIBRE	7 773,95	6 357,58	83 743,98
<b>YURA S.A.</b>	<b>5 939,20</b>	<b>6 589,40</b>	<b>66 499,90</b>
Otros Clientes (Dec. Urgencia)	10 850,53	11 639,09	65 264,17
<b>ELECTROSUR MEDIO</b>	<b>2 645,35</b>	<b>2 899,66</b>	<b>29 454,17</b>
<b>HIDRANDINA LIBRE</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>366,69</b>
<b>COES</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>62 612,59</b>
Retiros Dist. Sin Contrato	355,57	381,11	1 844,07
<b>TOTAL</b>	<b>94 585,33</b>	<b>96 840,95</b>	<b>1 110 975,72</b>

## COMPRAS COES (MWh)

Compras COES	Noviembre 24 725,90	Diciembre 24 177,85	Acumulado 2004 106 113,68

## CAUDAL PROMEDIO TURBINADO (m3/seg.) CHARCANI V

MES / AÑO	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Enero	10,32	10,47	16,00	16,11	08,77	12,11	13,89
Febrero	16,97	16,54	17,41	23,68	14,83	12,20	20,04
Marzo	13,38	23,14	18,50	23,24	20,95	14,80	12,71
Abril	11,94	20,87	15,96	22,23	14,96	15,96	12,12
Mayo	10,67	13,05	11,60	19,90	10,85	10,90	10,03
Junio	08,60	10,01	10,55	15,03	10,08	10,06	9,98
Julio	08,54	10,02	10,51	15,07	09,87	10,19	10,03
Agosto	08,50	11,33	10,73	15,18	09,28	10,42	10,20
Setiembre	10,02	12,00	11,53	13,15	10,07	11,17	11,10
Octubre	10,53	12,17	12,27	11,02	10,54	12,16	11,54
Noviembre	11,01	13,06	13,09	11,04	11,78	12,04	12,06
Diciembre	11,12	13,01	13,06	11,00	12,13	12,03	12,05
<b>PROMEDIO</b>	<b>10,97</b>	<b>13,80</b>	<b>13,43</b>	<b>16,38</b>	<b>12,01</b>	<b>12,00</b>	<b>12,15</b>

# LA IMPORTANCIA DEL RECICLADO DE RESIDUOS

**E**l constante aumento de los residuos sólidos, industriales, comerciales, domésticos y agrícolas ha llevado a considerar diversas alternativas para darles un correcto destino. Con ello han cobrado fuerza los conceptos asociados a las "3 R": Reducir, Reutilizar y Reciclar.

El reciclado es el resultado de una serie de actividades, mediante las cuales ciertos materiales que se volverían basura o ya han sido desechados, se apartan, se recolectan y procesan para ser usados como materia prima en la manufactura de bienes.

La práctica del reciclado trae los siguientes beneficios:

1. Disminuye la cantidad de basura que se debe enterrar (por lo tanto, aumenta la vida útil de los rellenos sanitarios).
2. Preserva los recursos naturales.
3. Economiza energía.
4. Minimiza la contaminación del aire y de las aguas.
5. Genera empleos, mediante la creación de empresas recolectoras.

El reciclado como técnica para la reducción de desechos, representa una de las estrategias de desarrollo más importantes que han surgido del movimiento ambiental en los últimos años. La conservación de los recursos puede realizarse a través de producir artículos que no se conviertan en desperdicios, o manufacturar materiales y objetos de alta calidad que puedan tener un nuevo uso y/o ser reparados fácilmente.

Por ejemplo, el vidrio es un material 100% reciclable y ecológico. No importa su color o su estado, todo tipo de vidrio puede ser reciclado un número infinito de veces, sin ocasionar ningún subproducto inutilizable o tóxico, y lo que es aun más importante, sin que el nuevo producto que surge del proceso tenga una calidad inferior con relación al original.



Otro ejemplo es el papel, que siendo un recurso renovable y biodegradable; no tiene mucho sentido enterrarlo en un botadero con el gasto que esto supone y, menos aún, cuando hay países como el Reino Unido que importan dos terceras partes de su suministro de papel.

La demanda de papel provoca la destrucción de bosques y hábitats irremplazables. El proceso de blanqueo de la pulpa de madera (utilizada para fabricar papel) desprende sustancias tóxicas; mientras que el reciclado reduce la contaminación del aire en un 75% y la contaminación del agua en un 34%. Por lo tanto es recomendable reducir el consumo de papel e incrementar el reciclado para disminuir el efecto de su fabricación sobre el ambiente.

El personal de EGASA comprometido con la protección del medio ambiente, en el año 2004 ha cumplido con clasificar los residuos sólidos en los diferentes depósitos ubicados en distintos puntos de la empresa, como resultado de ello, desde julio pasado se ha obtenido 2 385 Kg. de papel de oficina desechado los cuales han sido entregados al Circulo Católico (CIRCA) por un Convenio de Mutuo Beneficio para el correspondiente reciclado.

En la provincia de Arequipa se recoge diariamente 625 toneladas de residuos sin clasificar. Si todas las personas en sus casas y centros de trabajo hicieran una buena clasificación de residuos, empezando por los reciclables no contaminaríamos tanto las zonas de los botaderos.

"Cuidemos nuestro planeta, no contaminando, ni destruyendo sus recursos naturales."

*Dpto. Medio Ambiente y Tratamiento de Agua*

## Tercera dosis de Vacuna Hepatitis B

Los días 8 y 9 de noviembre del 2004, los trabajadores y familiares de la empresa recibieron la tercera y última dosis de la vacuna contra la Hepatitis B. En esta actividad participaron un total de 64 titulares y 152 dependientes. A solicitud de los trabajadores que no se beneficiaron en la Primera Campaña, la oficina de Trabajo Social está programando un segundo grupo para llevar a cabo esta tarea de protección de la salud.



## Examen Médico Anual

Siguiendo con nuestra política de velar por la salud y seguridad del trabajador, durante el mes de diciembre se realizó el Examen Médico Anual, contando con la participación del total de trabajadores de la Empresa.

Reconocidos médicos de nuestro medio tuvieron a su cargo los exámenes oftalmológico, audiométrico, ecográfico, análisis de laboratorio y examen médico general, con los que se obtuvo el diagnóstico clínico integral ocupacional de cada trabajador.

## Semana de la Educación en EGASA

EGASA, entre el 8 y el 12 de noviembre, colaborando con la Semana de la Educación, recibió en sus instalaciones la visita de diferentes delegaciones de colegios e institutos superiores de la localidad, en las que personal profesional y técnico explicaron a los alumnos los diversos procesos de generación y de control para la producción de la energía eléctrica. Entre las instituciones educativas que nos visitaron se encuentran: SENATI, Instituto Tecnológico Manuel Núñez Beltrán, GUE Mariano Melgar, C.P. La Recoleta, Colegio José Carlos Mariátegui, entre otras.



## Participación de EGASA en Congreso Nacional de Estudiantes

El 3 de diciembre del 2004, se desarrolló el Congreso Nacional de Estudiantes de Ingeniería Mecánica y Eléctrica en las instalaciones de la Universidad Católica de Santa María de Arequipa, donde participó EGASA con la exposición a cargo del Ing° José Estela Ramírez en el tema *"La generación de Energía Eléctrica y participación de EGASA en el mercado nacional"* en el cual dio a conocer los planes y proyectos de desarrollo de la Empresa, absolviendo las inquietudes de los estudiantes que en gran número participaron de las exposiciones.



## Calendario 2005 sobre El Misti

Tomando como base la publicación de EGASA “El Misti: Volcán Tutelar de Arequipa”, la Empresa elaboró su calendario 2005 contando con el auspicio de RIMAC Internacional. El Calendario, en el que se presentan 26 hermosas vistas del volcán, emblema de la ciudad, ha sido distribuido entre el personal de la empresa, clientes, proveedores e instituciones afines a nivel local y nacional, como una forma de dar a conocer los atractivos de Arequipa y resaltar además la imponencia y señorío del “Coloso”, “Gran Señor” y “Protector” como es conocido el Misti.



## Siembra de Alevinos de Trucha

En el mes de diciembre del 2004, manteniendo la política de conservación del ecosistema y continuando con una labor que se desarrolla desde el año 1997, EGASA realizó la siembra de 100 000 alevinos de trucha en la cuenca del río Chili, mediante un acuerdo interinstitucional de desarrollo acuícola pesquero celebrado con la dirección regional de la producción. Los alevinos se distribuyeron en las siguientes represas: Dique de Los Españoles (20 000), El Pañe (25 000), El Frayle (20 000) y Aguada Blanca (35 000).



## Actividades por la Navidad en EGASA

El 22 de diciembre del 2004, el personal de EGASA se reunió con motivo de la Navidad y fin de año. La ceremonia se inició con un acto litúrgico y luego hicieron uso de la palabra el Gerente General y Presidente de Directorio para hacer un breve recuento del ejercicio 2004 que culminaba, y expresar su saludo por las fiestas navideñas a todos los trabajadores deseándoles un mejor año lleno de éxitos en lo personal, profesional y afectivo. El acto fue acompañado por el Coro de Cámara Monteverdi de Arequipa, quienes ofrecieron hermosos villancicos para deleite de los asistentes.

## SEAL inició Olimpiada deportiva por sus 100 años

El 08 de enero del 2005, nuestro cliente SEAL inició una olimpiada interna con motivo de celebrar el próximo mes de marzo sus 100 años de vida institucional con disciplinas de fútbol, natación, atletismo, basket, voley, sapo, frontón, entre otros. El evento comenzó con un recorrido llevando la antorcha olímpica desde nuestra Central Hidroeléctrica Charcani I, que también cumple 100 años de vida, culminando en el Club del Abogado donde se iniciaron las competencias. La antorcha se mantiene encendida en dicho club hasta la culminación del evento donde también participarán las empresas eléctricas del sur del país en un campeonato de fútbol.



*Relaciones Públicas*

# PARA REFLEXIONAR

## ¿EXISTE EL MAL?

Un profesor universitario retó a sus alumnos con esta pregunta:

- ¿Dios creó todo lo que existe?

Un estudiante contestó valiente:

- *Si, lo hizo.*
- ¿Dios creó todo?:
- *Si señor,* respondió el joven.

El profesor contestó:

- Si Dios creó todo, entonces Dios hizo el mal, pues el mal existe y bajo el precepto de que nuestras obras son un reflejo de nosotros mismos, entonces Dios es malo.

El estudiante se quedó callado ante tal respuesta, y el profesor, feliz, se jactaba de haber probado una vez más que la fe cristiana era un mito.

Otro estudiante levantó su mano y dijo:

- *¿Puedo hacer una pregunta, profesor?*
- Por supuesto - respondió el profesor.

El joven se puso de pie y preguntó:

- *¿Profesor, existe el frío?*
- ¿Qué pregunta es esa? Por supuesto que existe, ¿acaso usted no ha tenido frío?

El muchacho respondió:

- *De hecho, señor, el frío no existe. Según las leyes de la física, lo que consideramos frío, en realidad es ausencia de calor. "Todo cuerpo u objeto es susceptible de estudio cuando tiene o transmite energía, el calor es lo que hace que dicho cuerpo tenga o transmita energía". El cero absoluto es la ausencia total y absoluta de calor; todos los cuerpos se vuelven inertes, incapaces de reaccionar; pero el frío no existe. Hemos creado ese término para describir cómo nos sentimos si no tenemos calor.*

*Y, ¿existe la oscuridad?*- continuó el estudiante.

El profesor respondió:

- Por supuesto.

El estudiante contestó:

- *Nuevamente se equivoca, señor, la oscuridad tampoco existe. La oscuridad es en realidad ausencia de luz. La luz puede estudiarse, la oscuridad no, incluso existe el prisma de Nichols para descomponer la*

*luz blanca en los varios colores en que está compuesta, con sus diferentes longitudes de onda. La oscuridad no. Un simple rayo de luz rasga las tinieblas e ilumina la superficie donde termina el haz de luz.*

*¿Cómo puede saber cuán oscuro está un espacio determinado? Con base en la cantidad de luz presente en ese espacio, ¿no es así? Oscuridad es un término que el hombre ha desarrollado para describir lo que sucede cuando no hay luz presente.*

Finalmente el joven preguntó al profesor:

- *Señor, ¿existe el mal?*

El profesor respondió:

- Por supuesto que existe, como lo mencioné al principio, vemos violaciones, crímenes y violencia en todo el mundo, esas cosas son del mal.

A lo que el estudiante respondió:

- *El mal no existe, señor, o al menos no existe por sí mismo. El mal es simplemente la ausencia de Dios, es, al igual que los casos anteriores un término que el hombre ha creado para describir esa ausencia de Dios. Dios no creó el mal. No es como la fe o el amor, que existen como existen el calor y la luz. El mal es el resultado de que la humanidad no tenga a Dios presente en sus corazones. Es como resulta el frío cuando no hay calor, o la oscuridad cuando no hay luz.*

Entonces el profesor, después de asentir con la cabeza, se quedó callado.

El nombre del joven era Albert Einstein.



# CUMPLEAÑOS



## ENERO

SILVESTRE VALDIVIA PAREDES	01
TEODORO GUILLÉN RODRÍGUEZ	07
CÉSAR JARA TAPIA	11
JUAN CÉSAR CHUQUÍN SALAS	17
MARCOS HANCCO MURILLO	21
ROGER ALPACA PACHECO	29

## FEBRERO

YUDY TORRES RIEGA	02
ROLANDO CUBA ALVIS	03
ALFONSO MALDONADO RIVERA	09
ABRAHAM SALAZAR MENDOZA	12
RONALD PAREDES PINTO	13
RAMÓN MIRANDA BUSTOS	13
PERCY DELGADO ARIAS	15
JUAN GÓMEZ NÚÑEZ	18
GABINO SALAS PORTILLA	19
JULIO MANRIQUE LUNA	20
LUZ SÁNCHEZ DE SOLÍS	21
JUAN TEJEDA PALOMINO	21
LUIS ZEGARRA PINO	25
ALEJANDRO SAHUANAY QUISPE	26

## HUMOR



Después de Año Nuevo...

# MEDIDAS DE PREVENCIÓN ANTE LLUVIAS

**A**nte la ocurrencia de lluvias de baja o alta intensidad usted debe tener en cuenta las siguientes recomendaciones:



1.- Construya sus viviendas en zonas seguras, no lo haga en riberas de los ríos, quebradas, torrenteras, planicies o valles tradicionalmente inundables.

2.- Organice con sus vecinos trabajos de forestación en las orillas de los ríos, incluyendo especies de rápido crecimiento que se extiendan por el suelo y den solidez a las riberas.

3.- Conserve limpio el cauce de los ríos y torrenteras, evitando el arrojo de basura o materiales que puedan generar represamiento.



4.- No se acerque a la ribera de los ríos o a torrenteras ni intente cruzarlas, porque el piso puede ceder o el cauce aumentar súbitamente y arrastrarlo. La velocidad del agua puede ser mucho mayor de lo que usted pueda suponer.

5.- No utilice zapatos de suela lisa o de cuero. Emplee suelas de jébe o de material antideslizante para evitar caídas. No corra cuando llueve.



6.- Utilice vestimenta adecuada, ropa impermeable o paraguas para cuidar su salud.



7.- Ante la presencia de charcos, evite pasar caminando sobre ellos ya que pueden haber piedras o ser muy profundos y provocarle caídas. Si no hay alternativa hacerlo cuidadosamente.

8.- Si conduce un vehículo, no lo haga a velocidad. Tenga en buen estado de funcionamiento su limpia parabrisas delantero y trasero; emplee neblineros y luces de peligro de ser necesario. Si no tiene buena visibilidad, evite conducir bajo lluvia. Procure encender su radio para mantenerse informado del clima y del estado de las vías hacia donde transita.

9.- Cuando ingrese a su domicilio proveniente de un ambiente lluvioso, y se encuentre húmedo, evite entrar en contacto directo con artefactos eléctricos, o interruptores y tomacorrientes, puede electrocutarse, primero séquese. Recuerde que el agua es conductora de la electricidad.

10.- Si detecta instalaciones eléctricas como postes o cables en mal estado expuestos a la lluvia con presencia de descargas eléctricas, aléjese del lugar y comuníquelo a la empresa eléctrica encargada.



11.- Si vive en el campo, ante la presencia de lluvias, procure tener instalado en la parte más alta un pararrayos y sistema de cableado a tierra para protegerse de descargas eléctricas atmosféricas. No se exponga a caminar bajo lluvia en el campo ante la presencia de una tormenta eléctrica.

12.- Verifique que los ductos de evacuación de agua de techos y balcones no tengan obstrucciones, para evitar empozamientos y filtraciones de agua.

13.- Si vive en zonas donde ya han ocurrido inundaciones establezca las rutas de salida más rápidas desde su casa o lugar de trabajo hacia los lugares altos que se hayan previsto como refugios. Tenga disponible una radio, linterna, agua envasada, frazadas y un botiquín de primeros auxilios. Construya defensas; esté pendiente de las señales de aviso, alarma, emergencia y manténgase informado.