

Revista de la empresa de generación hidroeléctrica más grande del Ecuador

hidroPaute

Informe Ejecutivo
2001

2



HIDROPAUTE S.A.



Túnel de acceso a la Casa de Máquinas.



HIDROPAUTE S.A.

¡GENERANDO FUTURO

CENTRAL HIDROELECTRICA PAUTE

EMBALSE

NIVEL NORMAL MAXIMO	1991 MSNM
NIVEL MINIMO DE OPERACION	1935 MSNM
VOLUMEN TOTAL	120000000 M3
ALMACENAMIENTO UTIL	90000000 M3

PRESA

TIPO	EN ARCO GRAVEDAD
VOLUMEN DE HORMIGON	1200.000 MC
ALTURA	170M.
ELEVACION DE LA CIMA	1994 MSNM
LONGITUD DE LA CIMA	400M

PRESA

Presentación

La Central Paute produce más del 40% de la electricidad que consume el Ecuador y constituye la mayor fuente de generación energética del país.

La cifra demuestra la importancia de Paute para el desarrollo de todas las actividades de la vida cotidiana que, en los últimos años, no han sufrido alteraciones por deficiencias eléctricas. En el 2001 el país estuvo muy lejos de los apagones y los racionamientos.

Para que los ecuatorianos gocen de un servicio eléctrico continuo y seguro, técnicos y trabajadores están pendientes de día y de noche, en los 365 días del año, de la operación y mantenimiento de las instalaciones. El suministro normal de energía es en gran medida una prueba de que Hidropaute funciona a la perfección.

Esta es consecuencia de las acertadas actuaciones del Directorio, del profesionalismo y la alta capacidad del personal que presta sus servicios en Hidropaute, no solamente en las áreas técnicas, sino también en la administrativa, financiera y los servicios. Se trata de un equipo humano con mística para entregarse sin horarios ni reservas al cumplimiento de sus responsabilidades.

Hidropaute ha logrado estabilidad económica en tiempos de crisis acentuada en el sector eléctrico nacional en los últimos años, especialmente a raíz del cambio monetario de sucres a dólares. Un manejo financiero equivocado podría haber sido fatal, pero están superadas las riesgos y el déficit cambiario está próximo a ser liquidado.

Hidropaute ha logrado estabilidad económica en tiempos de crisis acentuada en el sector eléctrico nacional en los últimos años, especialmente a raíz del cambio monetario de sucres a dólares. Un manejo financiero equivocado podría haber sido fatal, pero están superadas las riesgos y el déficit cambiario está próximo a ser liquidado.

La Empresa está orientada hacia la constante modernización de la tecnología, para cumplir su objetivo primordial: la operación eficiente de la Central Paute y el mantenimiento de las instalaciones. Su personal, a más de rigurosamente seleccionado por sus conocimientos y predisposiciones de trabajo, está en permanente capacitación para acoplarse a los avances incesantes de la ciencia, la tecnología y las nuevas herramientas administrativas.

El presente Informe Ejecutivo es un documento a través del cual Hidropaute rinde cuentas ante el Gobierno Nacional, las autoridades eléctricas, las instituciones públicas, los gremios profesionales y los usuarios, sobre la forma cómo funcionó en 2001 la empresa en lo administrativo, en lo técnico y en lo económico, para mantener el liderazgo del sector dedicado a la generación de energía en el Ecuador.

Quede constancia del reconocimiento a las autoridades del Fondo de Solidaridad, a los empleados de la Compañía, a los clientes del servicio, a las autoridades nacionales y regionales, a los proveedores y al público, que apoyaron nuestros proyectos y objetivos.

Cuenca, Mayo de 2002



Ing. René Morales Cardozo
PRESIDENTE EJECUTIVO



Antecedentes

El año 2001 dejó saldos positivos a la Compañía de Generación Eléctrica Hidropaute tanto en lo técnico, económico y administrativo, como en resultados satisfactorios para su accionista, el Fondo de Solidaridad. Las acciones implantadas contribuyeron al fortalecimiento del mercado eléctrico nacional.

Los índices operativos y de gestión son similares a los del año anterior, siempre con la tendencia de un mejoramiento continuo, gracias al esquema administrativo reducido de la Compañía, con un equipo pequeño de personas dotadas de una altísima formación profesional y entrega total a sus responsabilidades. A esto se suma el sistema outsourcing de servicios, especialmente para la operación y mantenimiento. Las modificaciones del último contrato de mantenimiento, redefiniendo el servicio completo como tal (inclusión de materiales y herramientas), y el establecimiento de bonificaciones y penalizaciones, causaron resultados totalmente convenientes en lo económico y en la óptima calidad del servicio.

Entre los logros importantes obtenidos merecen resaltar la producción de 4.213,6 GWh, a pesar de ser el año de hidrología más seca desde 1996, para cubrir el 39,18% de la demanda

del País; una tasa de salida forzada (FOR) de 0,306% y, una disponibilidad del 95,3%, sin embargo que la unidad 2 fue sometida a overhual durante 45 días.

Las instalaciones de Hidropaute han recibido atención prioritaria con rigurosas medidas de seguridad industrial y geológica, por la ubicación de riesgo en la que se encuentran. Se ha mantenido el monitoreo continuo de la presa y del estribo izquierdo, del macrodeslizamiento Guarumales y otros puntos sensibles. Para obtener criterios de expertos en movimientos de masas, se organizó el Primer Simposio Internacional de Movimiento de Masas con la participación de eminencias en la materia. El evento, que fue elogiado en el país y en el exterior por su organización y contenido, permitió confirmar el acierto de los técnicos de Hidropaute en las tareas de protección de las instalaciones y bienes de la Institución.

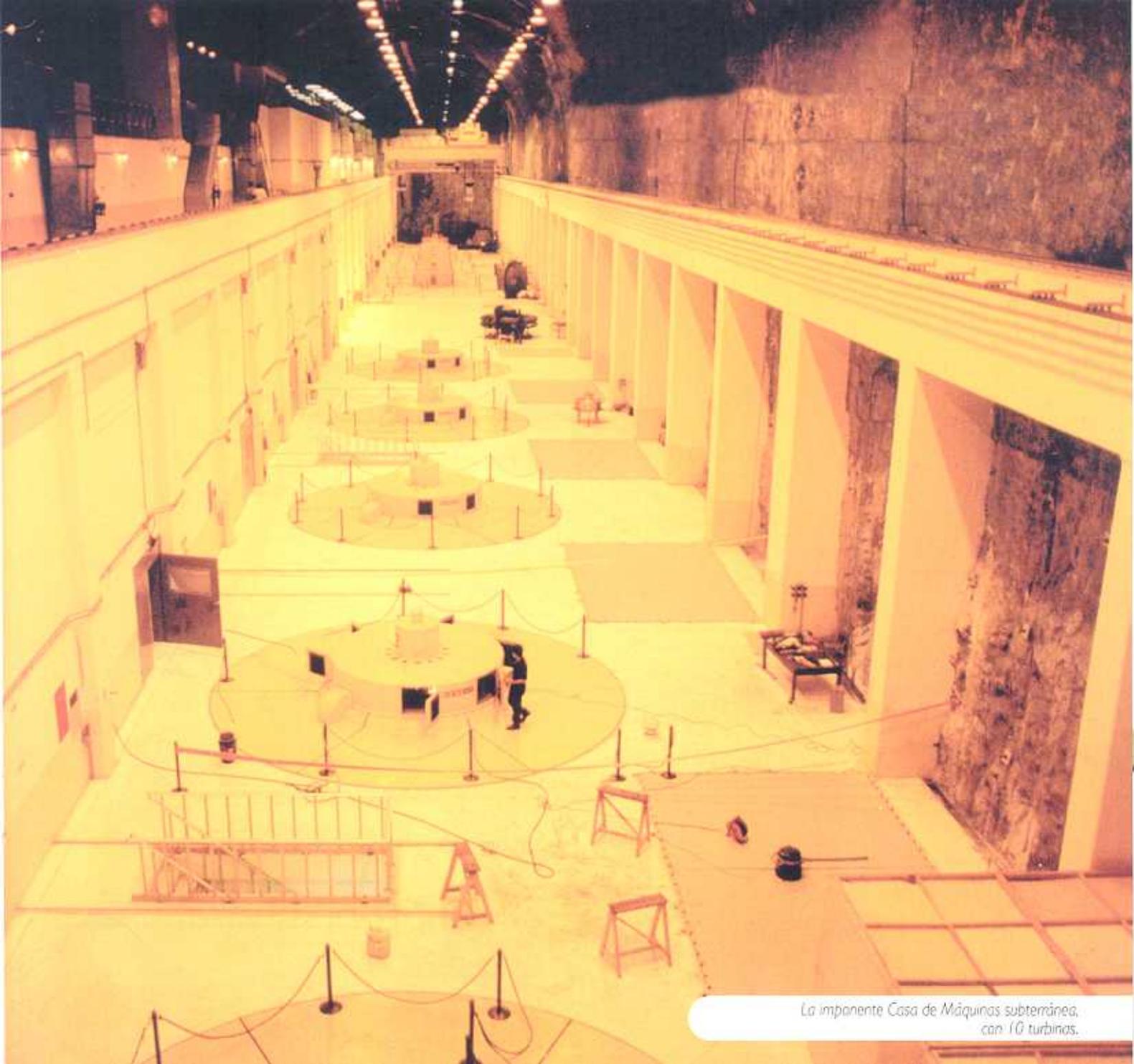
Hidropaute tiene una alta responsabilidad en el manejo de la Cuenca del Río Paute y mediante el sistema de tercerización de servicios, impulsó la conformación de una autoridad para su manejo, centrada en el Consejo de Programación de Obras Emergentes de la Cuenca del río Paute y sus Afluentes (COPOE), al que se le otorgaron por convenio las responsabilidades

que le corresponden técnica, legal y moralmente a Hidropaute para dicho manejo. Adicionalmente, se han mantenido los diferentes convenios interinstitucionales vigentes con la Universidad de Cuenca, el Centro de Estudios y Capacitación del Campesinado del Azuay (CECCA) y otros organismos públicos y privados, para que laboren bajo la coordinación del COPOE.

Hidropaute facturó US \$ 127.644.807,37 por venta de energía en el mercado a término y mercado ocasional. La suma se alcanzó en consideración a que las cantidades y precios mínimos definidos en el mercado a término con las distribuidoras se establecieron en base a los lineamientos del Fondo de Solidaridad; a que por Ley, para el cumplimiento de los contratos, hubo necesidad de comprar energía en el mercado ocasional; la salvedad de los contratos con cuatro empresas distribuidoras en los cuales la determinación del precio fue por libre pactación, en condiciones muy ventajosas, con respecto a los establecidos por el Fondo de Solidaridad, con el resultado final de un promedio de venta de 1,039 centavos de dólar por kilowatio-hora.

La utilidad operativa resultante es del 65,22% respecto a las ventas y como en este período ha quedado amortizado en su mayor parte el desajuste por el diferencial cambiario, la proyección de la Compañía en los años próximos es generar utilidades para fortalecer su posición frente a la construcción del Proyecto Hidroeléctrico Mazar.





La imponente Casa de Máquinas subterránea,
con 10 turbinas.

*Dentro del mantenimiento correctivo
se consiguió el 99.95 % de las
actividades propuestas*

Infraestructura

Hidropaute continuó el mejoramiento de las condiciones funcionales e integrales de la Central Paute, a fin de maximizar su vida útil y el aprovechamiento de los recursos hidrológicos disponibles en beneficio de su propietario, el Fondo de Solidaridad, y el país. Para ello ha clasificado sus actividades de Mantenimiento como Periódicas, Correctivas y Adecuaciones o Construcciones.

En el 2001 se estructuró el Programa de Mantenimiento Periódico de todas las instalaciones, sistemas y equipos, aplicando siempre las premisas anteriores. Este programa se ha cumplido en el 100 %, lo que ha permitido alcanzar estándares de desempeño muy satisfactorios.

Durante el mes de octubre y parte de noviembre, con un acumulado de 117,840 horas de operación, se procedió con el overhull del generador de la unidad 2, que consistió básicamente en el reacondicionamiento total del estator, renovación del aislamiento de las barras de salida y conexión al neutro, limpieza profunda y barnizado de todo el generador. Se aprovechó de esta intervención para desmontar y rectificar la pista de frenado que se encontraba muy rayada. Antes y después de la intervención se realizó un banco de pruebas para verificar el estado general del generador, dejándolo en perfectas condiciones.

Este trabajo se justificó plenamente al comprobar que el 33 % de las cuñas se encontraban flojas, mientras las normas recomiendan un máximo del 30%. Por ser la primera vez que se realizaba una intervención de esta naturaleza, se contrató la supervisión de Voith Siemens, la empresa fabricante, mientras la mano de obra fue de la operadora Ecuaelectricidad.



Rotor intervenido.

Aprovechando la indisponibilidad de la Unidad 2, se reemplazó el sistema de excitación, que presentaba problemas por el tiempo de servicio, con un regulador marca ABB.

El montaje y puesta en servicio de este equipo lo realizó el fabricante, pero para la verificación y ajuste de las calibraciones previas a la recepción del sistema, Ecuaelectricidad dispuso de técnicos mexicanos con amplia experiencia, especialistas en estos equipos.



El nuevo sistema de excitación.

Dentro del mantenimiento correctivo se consiguió el 99,95 % de las actividades propuestas, siendo relevante la reparación del intercambiador de calor del cojinete combinado de la unidad 8, que presentó una fuga de agua en la parte superior del acople, con la tubería de alimentación. Algo similar ocurrió en el intercambiador de calor del cojinete guía inferior del generador de la unidad 1. Se hizo el cambio de asientos y agujas de las turbinas de las unidades 1, 3, 4, 5, 6, 7 y 9; la corrección de las fugas de los servomotores de deflectores de las unidades 1 y 2, de la válvula hongo en la unidad 3 y del servomotor de válvula esférica en la unidad número 4.

En el equipo auxiliar y de control se reemplazó el interruptor 452-A del Centro de Carga de la unidad 4 que se encontraba defectuoso y se realizó un mantenimiento integral de los relés auxiliares de las unidades de la fase C, en previsión de los planes de modernización de estos sistemas.

Las Adecuaciones y Construcciones están orientadas a mejorar la confiabilidad operativa y de medición, a precautelar la funcionalidad e integridad de las personas e instalaciones, así como a proporcionar un ambiente adecuado de trabajo para el personal. Estas actividades alcanzaron el 99,82 % de las propuestas para el año, siendo las actividades más relevantes:

La instalación de seccionadores de 13,8 KV, en las fronteras con Transelectric, en las salidas de los terciarios de los bancos de autotransformadores, para los servicios auxiliares, lo que permite una autonomía en las consignaciones de los equipos.



Un instante de la reparación.



Seccionadores de 13.8 KV, en las fronteras con Transelectro:

8

El reemplazo del tramo de cable de cobre entre Guarumales y San José por fibra óptica del enlace telefónico de Pacifictel, para eliminar la polifonía, que impedía sincronizar los equipos del enlace dedicado para la red Wan; finalmente, se reemplazó los transformadores de distribución que tenían la especificación de voltaje primario de 13.2 KV, mientras el voltaje real era superior a 13.8 KV, lo que provocaba sobrevoltaje a nivel de 120V, con el consecuente

perjuicio para los equipos domésticos y de oficina.

La infraestructura inmobiliaria que por su tiempo de uso o a consecuencia de fenómenos naturales presentaba deterioro que comprometía la seguridad o su funcionalidad, fue objeto de readecuaciones para recuperar su función, como en los canchones de dormitorios, puentes, oficinas, accesos, etc., mientras en otros casos fue necesaria la construcción de infraestructura nueva, como la oficina de operación en la Presa o el cerramiento de las oficinas e instalaciones en Capulisamba.

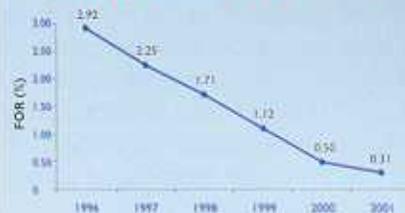
Toda la gestión de mantenimiento permitió alcanzar niveles de desempeño muy satisfactorios, tales como el índice FOR (tasa de salidas forzadas) que llegó al promedio de las unidades de 0.306 % durante el año. La unidad 8 tiene el más alto valor con 1.099 % y le sigue la unidad 1 con 0.878 %, por los problemas de los intercambiadores de calor en las unidades, antes mencionados, mientras las unidades 2 y 10 tienen un valor de 0 %.

Otro índice de desempeño de la planta es la disponibilidad, que este año llegó al 95.30%. Este valor tuvo un descenso con respecto a los dos años anteriores debido al overhauil de la unidad 2, indisponible durante 45 días.

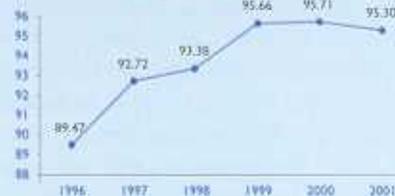
La inversión de horas-hombre en las diferentes actividades de mantenimiento da la idea del buen estado del equipo y la orientación de los esfuerzos de la Compañía, con una actitud predominantemente preventiva, para anticiparse a la ocurrencia de fallas y evitar salidas forzadas con pérdidas de producción y costos elevados por los mantenimientos correctivos.



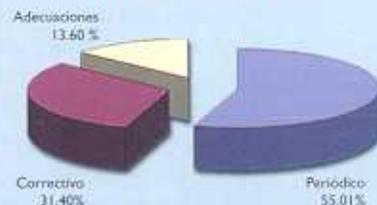
FOR (%) Promedio de las unidades



Disponibilidad (%) de la Planta



Distribución de Horas-Hombre de acuerdo al tipo de mantenimiento



Estas gráficas muestran la evolución del índice desde 1996.



La preservación del suelo y el fomento de los cultivos y la forestación son actividades de gran preocupación.

*Para el manejo integral y
sustentable de la cuenca
hidrográfica se creó una autoridad a
través de un convenio
interinstitucional con el Consejo de
Programación de Obras de
Emergencia*

Conservación de la Cuenca Hidrográfica

La Compañía ha considerado prioritario el establecimiento de una estructura idónea para el manejo integral y sustentable de la cuenca hidrográfica. Para ello, durante el presente ejercicio se creó una autoridad de hecho y transitoria, para su preservación y manejo, a través de un Convenio Interinstitucional con el Consejo de Programación de Obras de Emergencia - COPOE -, que si bien también tiene el propósito de cofinanciar la conclusión del Plan Maestro de estabilización fluviomorfológico del cerro Tamuga, consolidó la estructura de su autoridad en la cuenca; para que todas las obras y actividades se enmarquen bajo su coordinación y seguimiento, en forma integral, paralelamente a las gestiones jurídicas que continúan este año.

Esta iniciativa recibe la acogida de los demás actores, como gobiernos seccionales, instituciones ambientales, usuarios del agua, comunidades, etc., para lograr un manejo integral, racional y sustentable de la cuenca, que garantice su supervivencia y el desarrollo armónico de todos sus agentes.

Previo al establecimiento de la Autoridad antes referida, Hidropaute desarrolló actividades y gestionó otras, encaminadas a la investigación y a la preservación del medio ambiente, tanto en su área de influencia directa, como en el macrodeslizamiento Guarumales, en el estribo izquierdo de la Presa y en otras zonas de influencia indirecta, a través de convenios suscritos con el Programa de Manejo del Agua y el Suelo (PROMAS) de la Univesidad, el Ministerio del Ambiente, etc.

El macrodeslizamiento Guarumales, de

aproximadamente 5 km², está ubicado en el flanco derecho del río Paute, en la ladera opuesta a Casa de Máquinas y descargas, entre las cotas 1.325 y 2.500. Una gran área del deslizamiento está ocupada por el campamento Guarumales, con diversas instalaciones: oficinas, viviendas, talleres, escuela, hospital, etc., en una superficie aproximada de 1 km². Es un deslizamiento complejo traslacional activo, con varios planos de deslizamiento, desarrollado básicamente en materiales originados por la denudación del macizo rocoso (coluvial). Los procesos de fallamiento, meteorización, alteración, decompresión del macizo rocoso, que disminuyen las condiciones geomecánicas del material, contribuyeron a la formación de la microcuenca, la misma que sigue ampliándose y profundizándose.

Estas características determinaron la realización de los programas de estabilización, mitigación y vigilancia confiable en forma permanente, que permiten tomar de manera acertada y oportuna las medidas preventivas y/o correctivas, que dan seguridad a los recursos humanos, físicos y materiales existentes en la Central Paute.

Del seguimiento al comportamiento del macrodeslizamiento Guarumales se pueden señalar como causas desencadenantes de las



Muros de contención del deslizamiento Guarumales

Hidropaute desarrolló actividades y gestionó otras, encaminadas a la investigación y a la preservación del medio ambiente, tanto en su área de influencia directa, como en el macrodeslizamiento Guarumales, en el estribo izquierdo de la Presa y en otras zonas de influencia indirecta, a través de convenios.

aceleraciones temporales, acentuadas en la parte baja, la erosión que ejerce el río Paute en el pie del macrodeslizamiento por el paso de fuertes crecidas, como sucedió en junio del 2001, con registros mayores a los 1.600 m³/s, más las fuertes precipitaciones locales, con intensidades mayores a los 15 mm en una hora, para provocar daños a los gaviones de protección. Sin embargo, los desplazamientos en general son lentos pero continuos, considerados normales dentro del



Se observa a los directivos de Hidropaute y CECCA en uno de los recorridos.

contexto morfodinámico y al momento no constituyen mayor peligro.

Las obras realizadas para la estabilidad del macrodeslizamiento son la reconstrucción de los gaviones dañados al pie del talud de Guarumales; frente a los túneles de descarga; la suscripción del contrato para la construcción de nuevos gaviones ubicados a continuación (aguas abajo) de los anteriores; así como la conclusión del hormigonado y construcción de cunetas del acceso Control Guarumales - Taller Automotriz para mejorar el escurrimiento de las aguas superficiales.

De acuerdo a los datos del monitoreo se establece una estabilidad relativa global del estribo izquierdo de la Presa. El incremento de la pérdida de carga al 38% del anclaje T-59 se debe a falla del tensor y no a un comportamiento geológico anómalo del estribo. En esta instalación se realizaron trabajos de mantenimiento periódico de la infraestructura de drenajes superficiales e instrumentación, así como la ampliación del control geodésico en la zona de las bermas.

También se aplicaron actividades de estabilización de zonas de influencia indirecta, como las obras de estabilización de la zona Llamacón, que básicamente consistió en el desvío de todas

las aguas de escorrentía fuera de la zona de inestabilidad, a través de una cuneta de hormigón.

El contrato con el Centro de Educación y Capacitación del Campesinado del Azuay (CECCA) para el "Proyecto de reforestación y recuperación de suelos de la cuenca baja del río Paute", cuyo alcance inicial del primer año es la siembra de 345.000 plantas forestales, en la cuenca baja del río Paute, se encuentra en plena ejecución, con un avance del 45,53 %, pues el fuerte estiaje retrasó el cumplimiento del cronograma original.

Para crear conciencia regional y nacional sobre la conveniencia económica y social de la previsión respecto a los fenómenos naturales denominados movimientos de masas, Hidropaute organizó, en mayo, el I Simposio Internacional de Movimientos de Masas, con profesionales locales, nacionales e internacionales, quienes expusieron sus valiosas experiencias e investigaciones sobre diversos temas alusivos a estos fenómenos. La conclusión fue determinante al señalar que es menor la inversión en la prevención de estos accidentes, que en la rehabilitación luego de producidos.



Para crear conciencia regional y nacional sobre la conveniencia económica y social de la previsión respecto a los fenómenos naturales denominados movimientos de masas, Hidropaute organizó, en mayo, el I Simposio Internacional de Movimientos de Masas.



Personeros de Hidropaute y Colegios profesionales en el I Simposio internacional de Movimientos de Masas.



Evacuación de agua por los desagües de fondo de la presa Daniel Palacios.

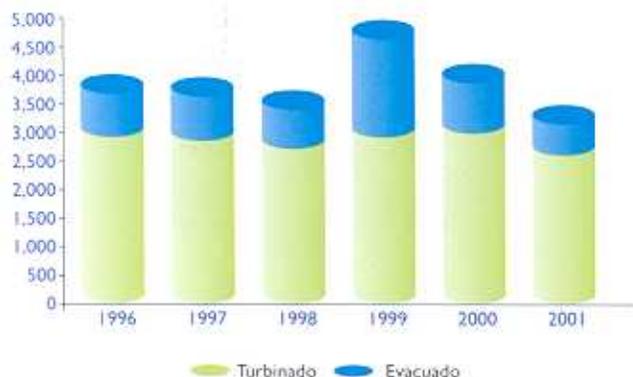
*Durante el año se dragó 655,707 m³,
llegando a un volumen acumulado
de 2'452.672 m³*

Hidrología



El 2001 fue el año más seco en comparación con los seis años anteriores, con un volumen total ingresado al embalse de 3,200.07 Hm³. Los años más secos considerando la década desde 1990, fueron 1992 y 1995, en ese orden. Los gráficos que acompañan muestran los volúmenes turbinados y evacuados desde 1996 y la misma información, mensual, durante el año 2001.

Hidrología Histórica (Hm³)



Hidrología del año 2001 (Hm³)

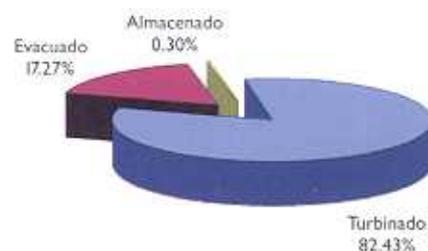


A continuación se presentan algunos parámetros estadísticos de interés para comprender el comportamiento de la hidrología en relación con la Central Paute:

Nivel inicial del embalse	1,984.09
Nivel final del embalse	1,987.18
Nivel máximo	1,992.39
Nivel mínimo	1,968.01
Nivel medio	1,982.38
Caudal promedio	101.51
Caudal horario máximo	1,617.70
Caudal diario máximo	1,302.65
Caudal diario mínimo	23.33
Pluviosidad Guarumales	3,155.60

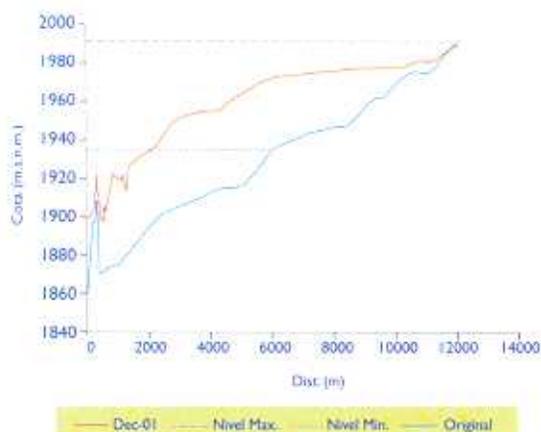
Las unidades de medida de los niveles son metros sobre el nivel del mar (msnm), de los caudales metros cúbicos por segundo (m³/seg) y de la pluviosidad es el milímetro (mm). La figura muestra los volúmenes turbinados y evacuados durante el año 2001.

Aprovechamiento del recurso Hidrico del año 2001

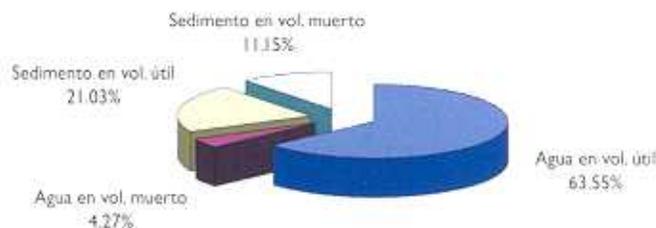


Los volúmenes acumulados del sedimento y su distribución en el embalse se presentan a continuación de acuerdo a la última batimetría, realizada en diciembre del 2001:

Embalse Amaluza • Sedimentación a diciembre / 2001



Estado de los volúmenes del embalse a diciembre del 2001



			Distribución	Porcentaje
Volumen líquido inicial:	120.00 Hm ³	Útil	101.5 Hm ³	100.0 %
		Muerto	18.5 Hm ³	100.0 %
Volumen sólido actual:	38.62 Hm ³	Útil	25.2 Hm ³	24.9 %
		Muerto	13.4 Hm ³	72.3 %
Volumen remanente de agua:	81.38 Hm ³	Útil	76.3 Hm ³	75.1 %
		Muerto	5.1 Hm ³	27.7 %

Durante el año se dragó 655,707 m³, llegando a un volumen acumulado de 2'452,672 m³. De acuerdo a la última batimetría, la acumulación de sedimento en el año fue de 1'621,000 m³, con un promedio anual de 2'050,000 m³ desde el inicio de operación de la Central en 1983.

Según evaluaciones de la Compañía el proceso de sedimentación del embalse para el año 2007 -fecha probable de inicio de operación de la Central Mazar-, determina un alto riesgo para la operatividad de la Central. Por ello se programó, con su respectivo presupuesto, la II Etapa del Dragado, que no fue posible ejecutarla por decisión del Ministerio de Energía, encargado por el Gobierno Nacional para llevar adelante el trámite para la construcción del Proyecto Páute Mazar. El Ministerio consideró que la decisión del Dragado debe incluirse en el contexto de las negociaciones de Mazar, con nuevos estudios. Para eso se dispuso la contratación de una empresa consultora internacional que realice la evaluación sobre este riesgo, luego de lo cual, la referida el Ministerio tomará la decisión.





Sala desde la que se opera la Central Poute, dotada de los más avanzados sistemas informáticos.

*La energía bruta producida en el
2001 fue de 4,213.6 GW-h y la neta
entregada al Mercado Eléctrico
Mayorista 4,163.7 GW-h*

Producción

La energía bruta producida en el 2001 fue de 4,213.6 GWh y la neta entregada al Mercado Eléctrico Mayorista 4,163.7 GWh, el valor más bajo desde 1996, lo cual está directamente relacionado con la baja hidrología registrada.

Eficiencia hidrológica (GWh/Hm3)



Producción bruta anual (GW-h)



Un indicador relativo de eficiencia hidroenergética se aprende al relacionar la producción bruta anual con el volumen de agua ingresado al embalse en el mismo período el cual se muestra desde 1992 en la figura de la izquierda. El valor de este indicador obtenido en el año 2001, es superado únicamente en 1995, el segundo año más seco en la serie analizada. Este indicador depende de la capacidad del embalse, el régimen hidrológico presente y del despacho ordenado por el CENACE, en función de la disponibilidad de todo el parque generador.

A continuación se presentan algunos parámetros estadísticos que reflejan índices de producción:

Potencia máxima (4/mayo): 1,057 MW

Energía mensual máxima (julio): 548.5 GWh

Energía diaria máxima (23/agosto): 22.0 GWh

Energía diaria mínima (7/noviembre): 2.9 GWh

Número de fallas: 5.0

Indisponibilidad por causas propias: 22.87 horas

Sincronismo acumulado máximo (U2): 118,717 horas

Sincronismo acumulado mínimo (U10): 51,593 horas

El valor señalado con letra en negrilla corresponde a un récord histórico.





El equipo humano de Hidropaute está constituido por profesionales con especialización en el área en la que prestan sus servicios, y en constante capacitación. Es un mínimo número de personas para desempeñar importantes responsabilidades en las oficinas e instalaciones de Cuenca y Guarumales. Por añadidura, un conjunto armónico, para contribuir con sentido solidario al cumplimiento de la misión institucional.

Personal



Primera fila: economista Alexandra Villacís, Contadora; señora Diana Arizaga, Secretaria; señorita Claudia Albarracín, Auxiliar de Contabilidad; señora Piedad Flores, Secretaria; doctora Lige Flores, Abogada; señora Yajaira Chica, Auxiliar; y señorita Elizabeth Apolo, Ayudante de Adquisiciones.

Segunda fila: ingeniero Juan Chávez, Asistente de Mercadeo; ingeniero Marcelo Espín, Subgerente de Planificación; ingeniero Galo Abril, Gerente de Planificación y Mercadeo; doctor Edgar Tamayo, Asesor Jurídico; ingeniero René Morales, Presidente Ejecutivo; tecnólogo Santiago Arias, Jefe de Abastecimiento; doctor Juan Fernando Ramírez, Abogado; economista, Patricio Castro, Subgerente Administrativo; ingeniero Freddy Vintimilla, Pagador; economista Rubén Benítez, Gerente Administrativo Financiero; y licenciado Patricio Freire, Subgerente Financiero.

Cuenca



Sentados: ingeniero Xavier Páez, mecánico; señora Marcela Coronel, Secretaria; ingeniero Marcelo Cabrera, Gerente de Producción; ingeniero Rodrigo Valdés, Jefe de Seguridad Industrial.

De pie: ingeniero Pablo Martínez, Subgerente de Producción; ingeniero Julio Robles, Geólogo; ingeniero Iván Hidrobo, Subgerente de Operación; ingeniero William Bárcenas, ingeniero eléctrico; y señor Hugo Machado, Asistente Administrativo. (No constan en la foto: ingeniero Luis Jerves, hidrólogo; Paúl Uriglés, ingeniero; y señor Teodoro Vinos, Guardalmacén.)

Personal

Guarumales

Hidropaute ha contribuido a la consolidación del Mercado Eléctrico no solo con su participación energética sino también llevando la iniciativa, emitiendo sugerencias, revisando regulaciones, participando activamente en la Comisión Permanente de Regulaciones y en foros organizados por entidades del sector

Gestión y Planificación Estructura Organizacional

Gestión y Planificación

A pesar de la falta de aplicación del marco regulatorio y los vacíos existentes, especialmente en procedimientos, más la incertidumbre de la proyección de la demanda y equipamientos futuros, la Compañía realizó esfuerzos por establecer los parámetros de algunos escenarios. Se incluyó en ellos la eventual integración regional, para simular el funcionamiento del mercado con proyección de 10 años y establecer, de acuerdo a los potenciales ingresos futuros, estrategias y presupuestos para planificar acciones frente a nuevos proyectos de inversión, como las Centrales Mazar y Sopladora, etc. que permitirían resolver el déficit energético nacional y a la vez consolidar a la compañía en el mercado nacional, con proyección regional.

Frente a la eventual integración de Hidropaute con la concesionaria de la Central Mazar, proyecto que lo maneja el Ministerio de Energía, se facilitó toda la información técnica, administrativa y financiera requerida de la Cen-

tral Paute, en forma oportuna, integral y actualizada. Igualmente se proporcionó toda la información para las auditorías técnico-económicas efectuadas por el CONELEC y para el proceso de valoración por la consultora Salomón Smith Barney.

Hidropaute ha contribuido a la consolidación del Mercado Eléctrico no solo con su participación energética sino también llevando la iniciativa, emitiendo sugerencias, revisando regulaciones, participando activamente en la Comisión Permanente de Regulaciones y en foros organizados por entidades del sector. La Compañía siempre mantuvo el criterio de consolidar el mercado a través de que el Estado reconozca a las distribuidoras el déficit tarifario, mientras éste exista, y a la vez otorgar independencia de gestión y negociación a todos los agentes, e independizar al CONELEC de la influencia del Ejecutivo, para que se regule a largo plazo en beneficio del sector y del país.



Estructura Organizacional

Hidropaute consolidó la tercerización de áreas vitales como la operación y el mantenimiento de la Planta, a través de un contrato de prestación de servicios con Ecuaelctricidad, por el plazo de un año, con opción de renovación por otro adicional, según la evaluación de los resultados obtenidos. Este proceso fue especial, de excepción y adjudicación directa por la Junta General de Accionistas, previo a una negociación de todos

los componentes de los costos del servicio.

Hasta la elaboración de este informe los resultados han sido muy convenientes en términos económicos y de calidad del servicio, detectándose ciertos aspectos que se deberían precisar en el futuro a fin de facilitar la fiscalización del contrato. El esquema ha permitido disponer de una organización muy liviana, con alto nivel profesional, flexible, y con capacidad de adaptación inmediata a cualquier sistema de alianza

estratégica, fusión o asociación con otra compañía, que el Fondo de Solidaridad decida, en función de las condiciones dinámicas del sector.

La Compañía ha delineado los requerimientos y flujos de información interna entre las diferentes unidades de gestión de todos los procesos administrativos y financieros, para el desarrollo de un software, que permite la automatización de la comunicación y todos los trámites. 

Los Ejecutivos



Ing. Marcelo Espín, Subgerente de Planificación; Ing. Gala Abri, Gerente de Planificación y Mercadeo; Ing. René Morales, Presidente Ejecutivo; Econ. Rubén Benítez, Gerente Administrativo Financiero; y, Lda. Patricia Freire, Subgerente Financiera.



*Desde el Patio de Maniobras, sobre la Casa de Máquinas,
sale para el país el cableado que conduce la energía.*

Se comercializó el 55.90 % de energía en el mercado ocasional, al precio promedio de 3.508 centavos el kilowatio-hora y el 44.10 % restante en el Mercado a Término, al precio promedio nominal de 1.097 centavos el kilowatio-hora

Participación en el Mercado

La participación de Hidropaute en el Mercado Eléctrico Mayonista continúa siendo preponderante, con los 4,163.7 GWh de los 10,626 GWh consumidos a nivel de barras de generación, conforme se demuestra y sintetiza en el gráfico a continuación:

Estructura de Participación de Generadores



La gestión de Mercadeo de energía continuó sujeta a los lineamientos del Fondo de Solidaridad, que obligó a que la mayor parte de la producción esté comprometida en los Contratos a precios preferenciales, exageradamente bajos, comparados con los que el mercado permitía por contratos con todas las Empresas Distribuidoras, excepto EMELEC y Guayas Los Ríos.

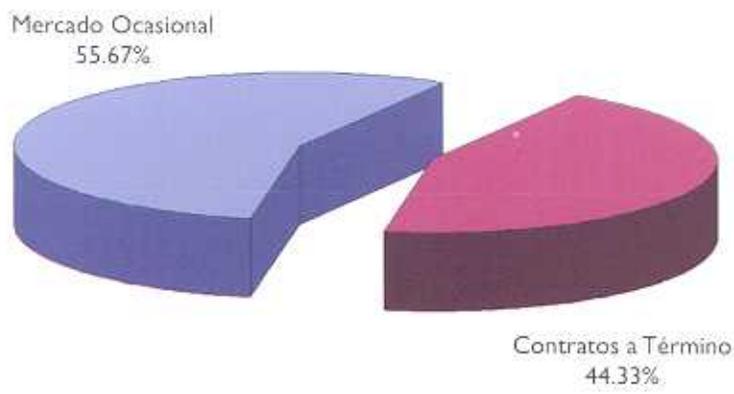
Estos contratos tenían vigencia hasta septiembre del 2001. Sin embargo, por el no pago desde el mes de mayo de las empresas Emelmanabí y Esmeraldas, Hidropaute rescindió los contratos desde el mes de julio.

De octubre a diciembre se repite la disposición de renovar los contratos anteriores en las mismas condiciones, incluyéndoles a las empresas morosas mencionadas, luego de acordar un cro-

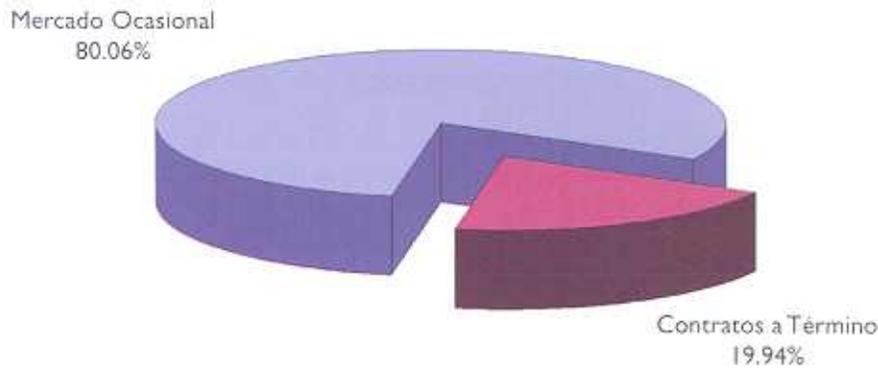
nograma de pago de su deuda vencida; esta vez se incluye la empresa EMEL-GUR, desde noviembre, pero se excluye a la empresa Milagro por su deuda pendiente.

Estas dificultades limitaron la gestión de comercializar la energía en forma más conveniente a los intereses de la Compañía, en términos de transparencia que constituyan señales favorables para la inversión en generación.

Comercialización de la Energía en el año 2001



Ingresos por Comercialización de Energía en el año 2001



Bajo estas condiciones, Hidropaute comercializó el 55,90 % de su energía en el mercado ocasional, al precio promedio de 3.508 centavos el kilowatio-hora y el 44,10 % restante en el Mercado a Término, al precio promedio nominal de 1.097 centavos el kilowatio-hora. Pero como se tuvo que comprar 17,18 GWh en el mercado ocasional para cumplir los compromisos adquiridos en los Contratos a Término, el precio promedio real cayó a 1.039 centavos el kilowatio-hora.

Los valores mencionados consideran los contratos que, no obstante lo indicado en este período, Hidropaute negoció por su propia iniciativa con cuatro distribuidoras, en términos más convenientes que los otros contratos (3,12 centavos), para mejorar el precio unitario promedio de venta de energía en el Mercado a Término.

La facturación de la compañía alcanzó el gran total de \$ 127.644.807,37, de los cuales \$ 101.991.331 (79,90%) corresponden al valor de la energía incluida la comercialización de la energía comprada. El resto equivale al reconocimiento de la Potencia Remunerable y a los cargos por regulación de frecuencia.

En las figuras de la izquierda se muestra gráficamente la proporción entre la comercialización entre el Mercado Ocasional y los Contratos a Término, tanto en energía como en ingresos, donde es evidente su cambio debido a la distorsión de la comercialización a través de los contratos. 



Muros de contención para detener el deslizamiento en Guarumales.

El Fondo de Solidaridad promovió contratos de Fideicomiso de los ingresos de las distribuidoras, estableciendo un orden de prioridad para favorecer la recaudación de los generadores térmicos frente a los hidráulicos.

Gestión Financiera

Fue relevante financieramente en el 2001 el resultado de la emisión de los Decretos 1311 y 2048A, de compensación por el déficit tarifario, para cancelar la deuda vencida de las empresas distribuidoras a los generadores, contra la deuda que los generadores tienen con el Estado. A Hidropaute le correspondió un total de \$ 1.09'770.114,85, valor que se dedujo de la cartera vencida del mercado ocasional y que alcanzó para cubrir hasta parte del mes de mayo del año 2001.

La falta de liquidez de los generadores térmicos por el no pago de algunas empresas distribuidoras comprometía la disponibilidad de combustibles y creaba un alto riesgo de racionamiento de energía. Ante ello, el Fondo de Solidaridad promovió contratos de Fideicomiso de los ingresos de las distribuidoras, estableciendo un orden de prioridad para favorecer

la recaudación de los generadores térmicos frente a los hidráulicos, aunque la falta de recaudación de las distribuidoras transfirió el efecto directamente a los generadores.

Otro aspecto negativo importante fue el cierre del Filanbanco, que inmovilizó \$ 7'787.770,03 que tenía la Compañía en esa entidad, valor que al momento se encuentra en proceso de negociación con Bonos del Estado, para provisionar futuros pagos de nuestra deuda.

Además, es preocupante la magnitud de la cartera vencida con algunas distribuidoras, las cuales no disponen de capacidad de pago por el déficit tarifario, las altas pérdidas y la baja recaudación, impidiéndolas negociar un plan de pagos. Esta situación dificulta establecer un aproximado presupuesto de recaudación y la gestión de incobrables.

BALANCE GENERAL (31 DE DICIEMBRE DEL 2001)

ACTIVO		916'878,909	PASIVO Y PATRIMONIO		916'878,909
Activo Corriente		97'901,362	PASIVO		369'849,443
Efectivo		19'895,051	Pasivo corriente		60'794,287
Caja Bancos	1'146,005		Deuda Externa		57'799,829
Inversiones temporales	18'749,046		Parción año 2.001		0
Documentos y Cuentas por cobrar		75'717,502	Intereses vencidos		57'799,829
Cientes	73'733,149		Documentos y Cuentas por pagar		2'994,458
(-) Provisión Ctas Incobrables	8'512,362		Cuentas por pagar		898,429
Cientes Neto	65'220,787		Proveedores		44,579
Documentos por cobrar	9'580,031		Nomina y obligaciones		120
Otros Cuentas por cobrar	1'916,684		Provisiones		46,112
Inventarios		2'209,420	Impuestos por pagar		2'004,818
Gastos pagados por anticipado		79,389	Pasivo Largo Plazo		309'055,156
Inversiones a Largo Plazo		9'376,726	Deuda Largo Plazo		308'968,776
Activo Fijo Neto		748'085,843	Provisión L/P (Indemnizaciones)		86,380
Saldo de pérdida activada		61'435,472	PATRIMONIO		547'029,466
Otros Activos		79,506	Capital Social		138'903,560
			Aportes futuras capitalizaciones		3'573,179
			Reservas		403'927,127
			Utilidad (Pérdida) del ejercicio		625,600

ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS (1 Enero - 31 Diciembre de 2001)

VENTAS (Ingresos Operacionales)		127'644,807		
Venta de energía	101'991,331		(=) UTILIDAD ANTES DE OTROS INGRESOS Y GASTOS	54'243,474
Ingresos por potencia y regulación de frecuencia	25'653,477		(+) OTROS INGRESOS (Ingresos no Operacionales)	35'355,553
(-) COSTOS DE OPERACIÓN		(44'394,004)	Ingresos financieros	1'186,934
Gastos de producción	1'296,569		Otros ingresos	34'168,619
Gastos de operación	39'611,792		(=) UTILIDAD ANTES DE OTROS GASTOS NO OPERACIONALES	89'599,027
Gastos de mantenimiento	3'485,643		(-) GASTOS AJENOS A LA OPERACIÓN	(88'973,427)
(=) UTILIDAD BRUTA EN VENTAS (OPERATIVA)		83'250,803	* Amortización de pérdida activada	88'973,427
(-) GASTOS OPERACIONALES (ADMINISTRACIÓN Y VENTAS)		(29'007,321)	(=) UTILIDAD (PERDIDA) DEL EJERCICIO	625,600
Gastos de administración	3'787,991			
Gastos financieros (Intereses deuda con Estado)	19'705,609			
Gastos de ventas	6'013,729			
• Provisión cuentas incobrables	5'501,166			
• Otros	512,562			

* Este punto se amplía y explica con detalles en el título siguiente

AMORTIZACIÓN DE LA PÉRDIDA ACTIVADA

La macrodevaluación del sucre produjo en 1999 un impacto severo sobre la deuda en dólares que mantiene Hidropaute con el Estado, con una pérdida acumulada de \$ 217,5 millones a diciembre del 2000, por el diferencial cambiario, según la Norma Ecuatoriana de Auditoría, NEC 17.

La pérdida se fue amortizando con proyección a futuro, acogiendo una resolución de la Superintendencia de Compañías, con un saldo como activo diferido, para evitar riesgos de quiebra técnica y velar por la operación de la Compañía. El plazo de amortización total se cumplirá en el 2003.

La situación se manejó con criterio conservador en 1999 y 2000, para minimizar el impacto de la amortización por el diferencial. Los análisis fueron conocidos y aprobados por los organismos superiores de la Compañía, para anticipar los posibles efectos de los decretos de compensación sobre los resultados del 2001.

El Fondo de Solidaridad determinó las políticas que debían aplicarse sobre aspectos como utilidades del ejercicio y la amortización del diferencial en todas las compañías de su propiedad en el sector eléctrico, disponiendo que la administración amortice el 59% del saldo de pérdida

activada por el diferencial contra los resultados del 2001. Este valor amortizado fue de \$ 88'973,427,42, manteniéndose el 41% (\$61'435,472,46) como saldo a amortizar en el 2002.

El manejo sobre la cuenta de pérdida por diferencial cambiario desde 1999 ha producido resultados positivos evidentes, como la preservación del patrimonio del accionista, amortizando los valores mínimos contra los resultados de los dos años anteriores y evitando que pérdidas contables exageradas de esos ejercicios afecten el capital del propietario.



HIDROPAUTE S. A.
COMPAÑIA DE GENERACION HIDROELECTRICA PAUTE



Informe de Auditoría

PRICEWATERHOUSECOOPERS

INFORME DE LOS AUDITORES INDEPENDIENTES

A los miembros del Directorio y
al Accionista de

Compañía de Generación Hidroeléctrica Paute
HIDROPAUTE S.A.

Quito, 8 de marzo del 2002

1. Hemos auditado los balances generales adjuntos de la Compañía de Generación Hidroeléctrica Paute HIDROPAUTE S.A. al 31 de diciembre del 2001 y 2000 y los correspondientes estados de resultados, de cambios en el patrimonio y de flujos de efectivo por los años terminados en esas fechas. Estos estados financieros son responsabilidad de la Administración de la Compañía. Nuestra responsabilidad es expresar una opinión sobre estos estados financieros basados en nuestras auditorías.
2. Nuestras auditorías fueron efectuadas de acuerdo con las Normas Ecuatorianas de Auditoría. Estas normas requieren que una auditoría sea diseñada y realizada para obtener certeza razonable de si los estados financieros no contienen exposiciones erróneas o inexactas de carácter significativo. Una auditoría incluye el examen, a base de pruebas, de la evidencia que soporta las cantidades y revelaciones presentadas en los estados financieros. Incluye también la evaluación de los principios de contabilidad utilizados y de las estimaciones relevantes hechas por la Administración, así como una evaluación de la presentación general de los estados financieros. Consideramos que nuestras auditorías proveen una base razonable para expresar una opinión.
3. Según se explica en la Nota 2 g) a los estados financieros, acogiéndose a opciones establecidas en la legislación vigente, la Compañía dirigió al 31 de diciembre de 1999 pérdidas netas en cambio devengadas en dicho año por un monto equivalente a US\$169,861,237 registradas en el rubro Pérdidas en cambio diferidas, para ser amortizadas en un plazo de hasta cinco años a partir del año 2000 y, mediante la aplicación de las pautas contenidas en la NEC 17 en el 2000 incrementó dicho saldo en US\$47,627,598 con crédito a la cuenta Resultado por exposición a la inflación del estado de resultados. Durante los años 2001 y 2000 las referidas pérdidas fueron parcialmente amortizadas, generando un cargo a los resultados de dichos años por US\$88,973,427 y US\$65,253,831, respectivamente. Este tratamiento contable, si bien está permitido por las disposiciones legales, no está de acuerdo con las Normas Ecuatorianas de Contabilidad. En consecuencia, los resultados acumulados al inicio y al final del año 2001 se encuentran subestimados en US\$152,235,004 y sobrestimados en US\$61,435,473 (2000 - subestimados en

US\$169,861,237 y US\$152,235,004, respectivamente) y, la utilidad neta del año 2001 está subestimada en US\$88,973,427 (2000 - la pérdida neta está sobrestimada en US\$17,626,233).

4. En nuestra opinión, excepto por el efecto del asunto descrito en el párrafo 3 precedente, los estados financieros arriba mencionados presentan razonablemente, en todos los aspectos importantes, la situación financiera de la Compañía de Generación Hidroeléctrica Paute HIDROPAUTE S.A. al 31 de diciembre del 2001 y 2000 y los resultados de sus operaciones, los cambios en su patrimonio y sus flujos de efectivo por los años terminados en esas fechas de conformidad con principios de contabilidad generalmente aceptados en el Ecuador.
5. Como se explica en las Notas 1, 4 y 10 a los estados financieros, de acuerdo con los Decretos Ejecutivos Nos.1311 y 2048-A del 9 de marzo y el 15 de noviembre del 2001, el Estado Ecuatoriano, a través del Ministerio de Economía y Finanzas, asume la obligación de pagar la diferencia de ingresos generada por el déficit tarifario correspondiente a los períodos comprendidos entre el 1 de abril de 1999 y el 30 de noviembre del 2000 y el 1 de diciembre del 2000 y el 30 de junio del 2001 para compensar las deudas que tienen las empresas distribuidoras con las empresas de generación y con la de transmisión. Al 31 de diciembre del 2001, de acuerdo con lo dispuesto por estos decretos y en los convenios de compensación de adeudos Nos. 97 y 104 del Ministerio de Economía y Finanzas, la Compañía compensó deudas a cargo del CENACE originadas por ventas de energía a las empresas distribuidoras con la deuda a largo plazo con el Ministerio de Economía y Finanzas por un monto de US\$90,254,204 y US\$19,515,910 de intereses devengados por pagar.
6. Tal como se menciona en la Nota 4 a los estados financieros, desde el año 2000 la Compañía está gestionando la titularización de las cuentas por cobrar a las empresas distribuidoras de energía eléctrica que forman parte del MEM y que adeudan al 31 de diciembre del 2001 un saldo de US\$62,144,782, luego de la compensación de deudas mencionada en el párrafo precedente. Temporalmente y hasta tanto se complete dicha tramitación, el referido saldo figura en los libros como una cuenta por cobrar al CENACE. A la fecha no se puede determinar los efectos, si los hubiera, que tendría la mencionada titularización en la situación financiera y en los resultados de la Compañía; sin embargo, la Administración de la Compañía de Generación Hidroeléctrica Paute HIDROPAUTE S.A. ha constituido provisiones para cubrir esta eventualidad y otras que pudieren presentarse en la recuperación de su cartera. Ver Nota 2 d) a los estados financieros adjuntos.
7. Tal como se explica en las Notas 2 n) y 6 a los estados financieros, al 31 de diciembre del 2000, la Compañía cambió el método de valuación de su activo fijo y en consecuencia estableció los nuevos años de vida útil de los mismos, los cuales fueron aplicados a partir de enero del 2001.
8. En la Nota 1 la Administración menciona las medidas económicas adoptadas por las autoridades durante el año 2000 para reemplazar la unidad monetaria y convertir la contabilidad a dólares estadounidenses, el efecto de las medidas adoptadas en dicha oportunidad y las condiciones que aún deben cumplirse para que el proceso de recuperación económica pueda consolidarse y mantenerse en el futuro.

PricewaterhouseCoopers

No. de Registro en
la Superintendencia
de Compañías: 011

Ramiro Cruz de la Vega
Apoderado
No. de Licencia
Profesional: 14760



La draga en pleno funcionamiento en el embalse de Amaluzo.

El Proyecto Hidroeléctrico Paute Mazar es una necesidad prioritaria para incrementar la producción de energía que demanda el país. Adicionalmente, tiene una gran importancia social para la región austral, como fuente generadora de empleo y reactivación económica.

Conclusiones y Recomendaciones



Los resultados de Hidropaute en lo técnico y administrativo son totalmente positivos, gracias a su estructura organizativa innovadora, con el mínimo personal profesional necesario, complementado con la modalidad de outsourcing de sus servicios. Estos resultados obligan a mantener y mejorar el sistema implantado, para que la Producción de la Compañía supere en el futuro los índices obtenidos.

Debido a las circunstancias económicas difíciles por las que atravesaron el País y el sector eléctrico en este período, el Fondo de Solidaridad definió los precios a los que Hidropaute debió vender su energía en el mercado a término, con los resultados indicados, pese al intento de reforzar el mercado eléctrico.

Las empresas eléctricas de distribución han presentado dificultades para el pago de energía tanto en el mercado a término como en el mercado ocasional, razón por la cual conjuntamente con el Fondo de Solidaridad como mayor accionista se estableció el fideicomiso, estableciendo un orden de prelación de pagos, dando las primeras prioridades al pago del Valor Agregado de Distribución (VAD) de las empresas de distribución y pago de la energía a generadores privados y TRANSELECTRIC. Para las prelación posteriores se estableció el orden de pago de energía a generadores térmicos, a generadores hidráulicos y por último al CENACE.

Con este mecanismo se obtuvo la recuperación de la venta de energía en el mercado a término en el 75,52% y en el mercado ocasional el 36,86%, con un promedio general de

recuperación de 45,71% de las ventas totales. Los valores de venta de energía en el mercado a término mejoraron en gran medida con los contratos adicionales a los definidos por el Fondo de Solidaridad y la suscripción de fideicomisos como herramientas de pago de las distribuidoras hacia los generadores, lo que confirma la adecuada intervención del área de Planificación y Mercadeo de la Compañía.

Acogiendo el cambio en la regulación emitida por el CONELEC para la venta de energía de los generadores hidráulicos, está planificada para el año 2002 la suscripción de contratos con los grandes consumidores, previéndose precios reales de energía.

En base a lo indicado, es necesario mantener el fideicomiso, pero a su vez realizar auditorías a las empresas eléctricas de distribución, debido a que los porcentajes de su recuperación de cartera y pérdidas son bastante altos.

Los beneficios de la emisión de los Decretos Ejecutivos 1311 y 2048-A, que compensan el déficit producido entre la tarifa al usuario final y la tarifa real, han sido revertidos a HIDROPAUTE por la deuda que por venta de energía tienen las empresas eléctricas de distribución, permitiendo que la Compañía reduzca su cartera vencida y se definan nuevos valores como provisión de incobrables.

Los estados financieros actuales demuestran la real condición de la Compañía, que incrementó su patrimonio en comparación con el del año anterior, alcanzando un valor de patrimonio neto por 485.594.093, descontando el saldo de pérdida activada por 61.435.472. La

pérdida activada producto del diferencial cambiano se recuperará en un plazo máximo de dos años.

La acumulación de sedimentos sigue siendo una gran preocupación para Hidropaute. La ejecución de la segunda etapa de dragado fue puesta bajo la responsabilidad del Ministerio de Energía y Minas y atendiendo un pedido del señor Ministro se contrató con la Compañía INTEGRAL de Colombia, los estudios pertinentes para la definición del alcance de esta segunda etapa de dragado, estudios que serán adicionales a los que ha realizado Hidropaute.

Será importante que apenas estén completos los estudios se proceda a la ejecución de la nueva etapa de dragado, bajo la responsabilidad de Hidropaute, que podrá llevarla adelante con la intervención del Fondo de Solidaridad, único accionista de la Compañía. Así se garantizará la normal operatividad de las instalaciones de la Central Hidroeléctrica Paute.

El Proyecto Hidroeléctrico Paute Mazar es una necesidad prioritaria para incrementar la producción de energía que demanda el país. Adicionalmente, tiene una gran importancia social para la región austral, como fuente generadora de empleo y reactivación económica. Por ello, se espera que el Fondo de Solidaridad como accionista único de Hidropaute, dé los lineamientos con los cuales deberá actuar la Compañía en salvaguarda de sus intereses y en beneficio del país. **OF**

Esta es una publicación de:



La empresa de generación eléctrica más grande del Ecuador

Coordinación:

Ing. Marcelo Espín

Editor:

Rolando Tello Espinosa

Telefax: 861601

E-mail: rtavanco@cu-satnet.net

Fotografía:

Patricio Lanchimba / Archivos Hidropaute

Diseño e Impresión:

Fabián Cordero / Gráficas Hernández

Cuenca - Ecuador

Portada: Evacuación del agua por los vertederos de la presa Daniel Palacios Izquierdo.

Contraportada: Salida del agua turbinada al cauce del río, por los túneles de descarga.



INGENIERO DANIEL PALACIOS ZOUBERO
NACIEN EN EL AÑO DE 1914 EN LA CIUDAD DE
TERRENO EN EL DEPARTAMENTO DE BOGOTÁ. GRADUADO
EN INGENIERÍA DE OBRAS DE CONCRETO Y ACERO EN
EL AÑO DE 1938 EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE
BOGOTÁ. TRABAJÓ EN VARIAS EMPRESAS DE INGENIERÍA
Y CONSTRUCCIÓN EN EL DEPARTAMENTO DE BOGOTÁ Y EN
OTROS DEPARTAMENTOS DEL PAÍS. FUE UNO DE LOS
INGENIEROS QUE PARTICIPÓ EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA
PRESA DE AMALUZA EN EL AÑO DE 1954.
LA COMPAÑÍA DE GENERACIÓN HIDROELECTRICA CAITE
HIDROPAUTE S.A.
EN HOMENAJE AL INGENIERO DANIEL PALACIOS ZOUBERO

HIDROPAUTE S.A.

Busto de homenaje permanente a Daniel Palacios, sobre la presa que lleva su nombre, en Amaluza.



PANAMERICANA NORTE KM. 7 (Capulispamba)

Teléfonos: **875191 875731 875732 875559** • Fax: **875556**

E-mail: **pautesa@etapa.com.ec** • **pauteaf@cue.satnet.net**

Cuenca - Ecuador