

Revista de la empresa de generación hidroeléctrica más grande del Ecuador

hidroPaute

Informe Ejecutivo

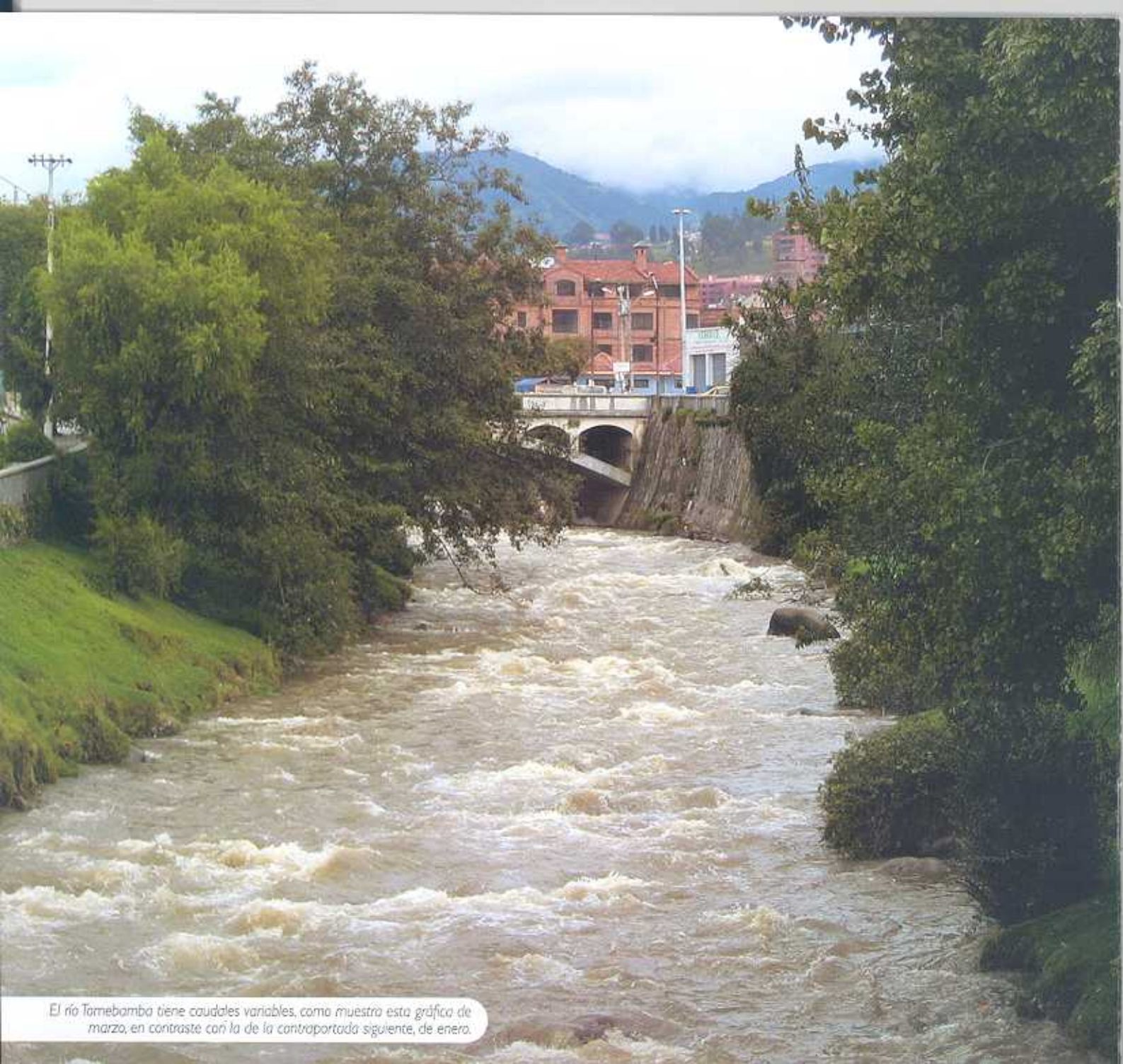
2004



HIDROPAUTE S.A.

5

Marzo • 2005



El río Torrebamba tiene caudales variables, como muestra esta gráfica de marzo, en contraste con la de la contraportada siguiente, de enero.

Informe Ejecutivo

2004





*Encañonado del río Paute, donde se
construyó la presa Mazar*

Contenido

| | |
|--------------------------------------------|----|
| Presentación | 5 |
| Infraestructura | 7 |
| Producción | 11 |
| Hidrología y Sedimentos | 13 |
| Mercado y Clientes | 16 |
| Una obra majestuosa al servicio del pueblo | 20 |
| Dragado Complementario | 23 |
| Centro de Control de Generación | 25 |
| Gestión Ambiental | 27 |
| El Proyecto Mazar | 29 |
| Gestión Financiera | 33 |
| Gestión Administrativa | 39 |



El agua se desborda por los vertederos de la presa Daniel Palacios Izquierdo

Presentación

La Compañía Hidropaute S.A. cumplió en el año 2004 las metas programadas en sus diferentes responsabilidades, que convergen en un objetivo único: el correcto funcionamiento de la Central Paute, para generar la energía eléctrica y suministrarla al consumo nacional en condiciones de confiabilidad y seguridad.

La eficiencia alcanzada, como lo prueban las estadísticas, es producto del trabajo coordinado de equipos humanos y mecánicos que interactúan bajo normativas minuciosamente establecidas, durante todo el año, de día y de noche, para que los ecuatorianos dispongan de un servicio continuo, sin reparar quizá en que es producto de una actividad de ejecutivos, técnicos, obreros y máquinas en incesante labor.

El presente Informe Ejecutivo tiene una connotación especial por la culminación de los procesos técnicos, legales, económicos –y quizá también políticos– para hacer realidad la construcción de la Central Mazar, obra hidroeléctrica que debió estar en servicio hace 15 años y ha sido diferida sistemáticamente, por los más variadas razones, por quienes gobernaron el país en este lapso.

Coincide, precisamente, la aparición de este Informe, con la contratación de las obras civiles de la Central Mazar, acontecimiento que marca un hito histórico no solamente en el tema de la electrificación nacional, sino de la administración de las empresas del Estado con una visión

moderna, para que podamos gozar a corto plazo de energía más abundante, a menor precio, confiable y segura, para garantizar el desarrollo integral del Ecuador.

El Gobierno Nacional adjudicó a Hidropaute la responsabilidad de ejecutar la Central Mazar, lo que significa reconocer y valorar la capacidad profesional de los técnicos nacionales, con ahorros para el país, a la vez que un reto a quienes estamos al frente de la Compañía para ser merecedores de la confianza que nos ha sido depositada: estamos seguros de que no defraudaremos al Gobierno ni a los ecuatorianos.

Son de dominio público los problemas surgidos mientras se desarrollaban los procesos relacionados con el Proyecto Paute Integral/Mazar-Molino-Sopladora, pero la voluntad firme del señor Presidente Lucio Gubérrez y su decisión inquebrantable de cumplir la palabra empeñada en beneficio de Cuenca de la región y del país, permitieron superarlos hasta llegar a la contratación tras procedimientos absolutamente transparentes, descartando una a una las objeciones, trabas y presiones que intentaban impedir que llegáramos a donde, por fin, hemos llegado.

Para Hidropaute, sin dudas una de las instituciones más respetables y respetadas del país, con el reconocimiento de autoridades, sectores productivos, gremios profesionales y ciudadanos de Cuenca y del austro ecuatoriano, no son intereses económicos los que le motivan para asumir la responsabilidad de Mazar, sino la obligación de aportar para que se construya esta obra básica, imprescindible, para garantizar la vida útil del Proyecto Paute y la futura Central Sopladora, que aprovecharán en toda su capacidad el potencial energético del río Paute.

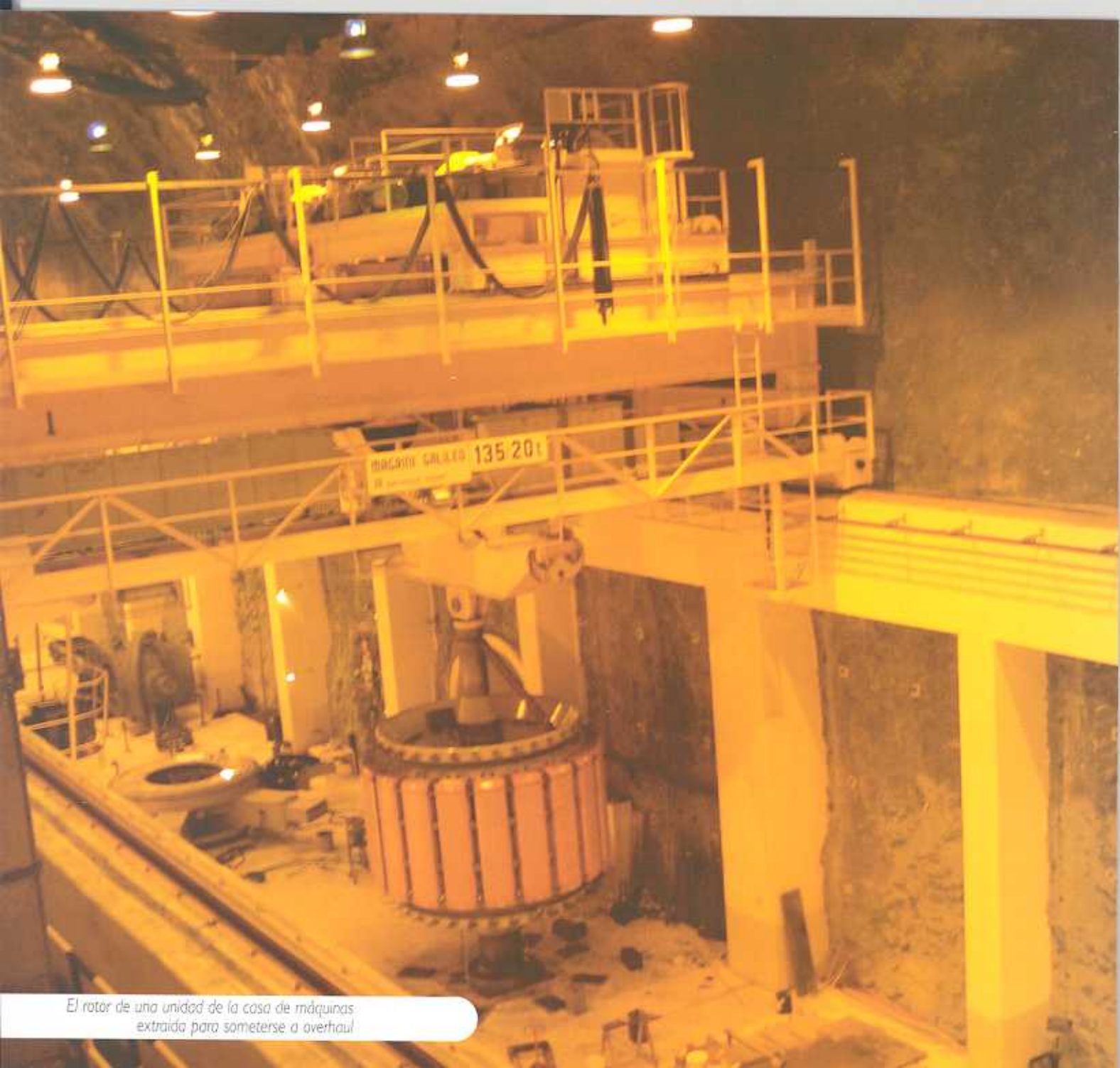


Las firmas adjudicatarias de las obras civiles se hicieron acreedoras a la contratación en buena lid, bajo las más exigentes condiciones técnicas y legales y la vigilancia severa de organismos de control público y de Transparencia Internacional, a nadie más que a Hidropaute le interesa que así se hayan dado las cosas y sigan dándose en el futuro, hasta que el sueño "Central Mazar" se haga realidad.

Agradezco al Gobierno Nacional, en la persona del señor Presidente Constitucional de la República, por confiar a Hidropaute la responsabilidad de esta obra. Y agradezco al Fondo de Solidaridad en la persona del señor Gerente, capitán Milton Ordóñez, así como a los miembros del Directorio de Hidropaute, a sus gerentes, empleados y trabajadores, por el apoyo y esfuerzos con los que en el año 2004 permitieron que la Compañía alcanzase los niveles de operación, productividad y desarrollo, cuyos detalles constan en el presente Informe.

Cuenca, Marzo de 2005

Ing. René Morales Cardozo
PRESIDENTE EJECUTIVO DE HIDROPAUTE



*El rotor de una unidad de la casa de máquinas
extraída para someterse a overhaul*



Destrucción de grandes piedras mediante explosiones para encauzar el río, al pie de Guarumales.

La gestión de mantenimiento se enfoca hacia la eficiencia, con actividades destinadas a conservar los equipos en excelente operación para evitar fallas imprevistas y garantizar la confiabilidad operacional.

Infraestructura

Desde que empezó a operar la Central Paute –mayo de 1983-, el concepto de mantenimiento ha evolucionado como ninguna otra disciplina gerencial, debido al número y variedad de activos fijos –planta, equipamiento, edificaciones-, así como los nuevos métodos y una visión cambiante en el cumplimiento de responsabilidades.

Las nuevas expectativas incluyen la toma de conciencia sobre las fallas de los equipos y su repercusión en la seguridad y el medio ambiente; la relación entre mantenimiento y la calidad del producto y la presión por alcanzar óptima disponibilidad a bajo costo.

En la Central Paute, la gestión de mantenimiento está inmersa en esas consideraciones y se enfoca hacia la eficiencia, con actividades destinadas a conservar los equipos en excelente operación para evitar fallas imprevistas y garantizar la confiabilidad operacional, con la participación del personal profesional permanentemente capacitado.

El mantenimiento preventivo, programado para las 52 semanas del año, se ha ejecutado en el 100% utilizando 51.780 horas-hombre, incluyendo el tiempo utilizado para el overhaul de la unidad de generación N.01.

También se han desarrollado actividades adicionales a las programadas, en consideración a las horas de funcionamiento de las unidades de generación y su ciclo de vida, cambio de tuberías del sistema de agua de enfriamiento y de las tuberías de inyectores; se realizaron una serie de pruebas a los equipos principales de las unidades de generación para confirmar su



Motor del sistema de frenos y gatos en su nueva posición, en la unidad 05.

buen estado físico y de desempeño.

El 48% del total de horas invertidas en el mantenimiento preventivo se ha dedicado a las unidades de generación, siendo la Nro. 1 la que ha requerido el mayor número de tiempo, con 8.022 horas hombre, por las actividades del overhaul.

En mantenimiento correctivo se han utilizado 13.496 horas-hombre, de las cuales el 19% corresponde a las unidades de generación, siendo Servicios Generales la instalación que



Transformador de 250 KVA, 13,8 KV en reparación.

ha requerido más horas hombre, con 3.168, seguida por el campamento Guarumales, con 2.383 horas hombre, en mantenimiento civil de edificaciones, vías, drenajes, sistema de agua potable y alcantarillado, drenes y filtraciones.

En adecuaciones y construcciones, las actividades se orientaron a mejorar el desempeño de los equipos, para incrementar la disponibilidad y confiabilidad operacional de la planta, así como brindar seguridad y mejores condiciones de trabajo al personal, según la política de Hidropaute, empeñada en brindar comodidad en todos los ambientes.

Administración de mantenimiento

Para optimizar la productividad y mejorar la competitividad, la planificación del mantenimiento prevé la adecuación de los recursos a decisiones acertadas, sustentadas en el manejo de un amplio volumen de información y la evaluación del desempeño de sistemas y equipos.

Para alcanzar los máximos logros en el sistema de mantenimiento, se consideran estrategias dirigidas a conservar las características de diseño de los equipos, lo que evita fallas imprevistas, prolonga la vida útil y asegura eficiente operación. El óptimo mantenimiento permite revisar a detalle sus requerimientos, conocer el historial de fallas y toda la información técnica de los equipos en operación, en un marco de trabajo racional y rentable, mientras la planta se mantiene bajo control.

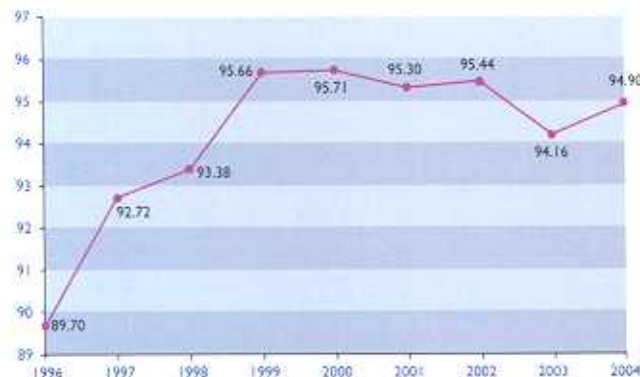
Se adquirió el programa *Administración de Mantenimiento APIPRO*, que sustituirá al actual Sistema Informático "Administrador de Mantenimiento", desarrollado por personal de la Central y vigente desde el año 1997.

La evaluación del año 2004 dio como resultado una disponibilidad del 94.90% de la Central Paute, cifra superior a la alcanzada en 2003. En todo el mantenimiento se utilizó 72 569 horas hombre. El nivel de confiabilidad alcanzó el 99.78%.

FOR (%) Promedio de las Unidades de Generación



Disponibilidad (%) de la Planta



Inversión de horas hombre en mantenimiento



HidroPaute no se ha descuidado de precautelar la integridad del recurso humano, es así que desarrolló un amplio programa de actividades inscritas en el cumplimiento de las normas legales vigentes en el país y a las cuales se somete como empleador para garantizar la no ocurrencia de accidentes que afecten a los empleados y contratistas o puedan incidir en la productividad de la empresa.

Las actitudes y actividades preventivas están en la conciencia de los trabajadores y se las ejecuta con énfasis en los conceptos básicos de producción, calidad y seguridad.

Los accidentes leves, con menos de un día de paralización, sin lesión grave, se incrementaron en el año 2004, por lo que los índices inducen a reforzar las labores de prevención. En cambio, disminuyeron en frecuencia los accidentes con más de un día de paralización, lo que implica la disminución del grado de severidad.

Las experiencias en uno y otro caso llevaron a reforzar las medidas de seguridad en los puestos de trabajo y a emprender acciones que garanticen mejoras.

En conclusión, las estadísticas revelan que se incrementaron los accidentes en el año 2004, pero no fueron de mayor gravedad para el personal,

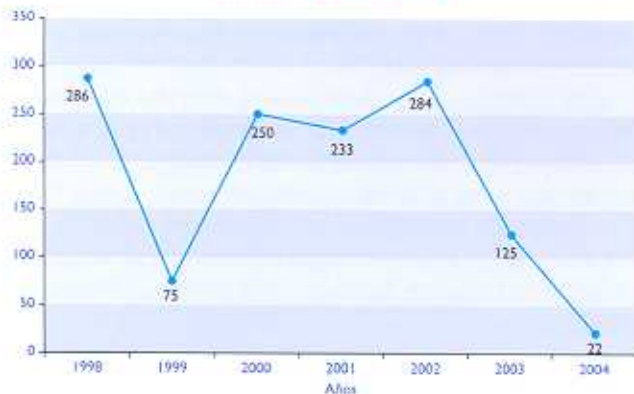
pues bajó el grado de severidad, lo que demuestra que fueron positivos los esfuerzos de prevención.

Estos resultados, sin embargo, no se los considera concluyentes ni satisfactorios, por lo que el área respectiva estudia medidas correctivas que irán perfeccionándose en el futuro.

Índice de Frecuencia de Accidentabilidad




Índice de Severidad



El macrodeslizamiento Guarumales de aproximadamente 5 km., está ubicado en el flanco derecho del río Paute, en la ladera opuesta a Casa de Máquinas y descargas, entre las cotas 1325 y 2500. Una gran área del deslizamiento está ocupada por el campamento Guarumales, con diversas instalaciones, oficinas, viviendas, talleres, escuela, hospital, etc. distribuido en una superficie aproximada de un kilómetro.

Las características actuales del deslizamiento activo y complejo, determinaron el establecimiento de programas de estabilización, mitigación, vigilancia confiable y permanente, que permita tomar de una manera acertada las medidas preventivas y/o correctivas, que den mayor seguridad a los recursos humanos, físicos y materiales existentes en la Central Paute.

Del seguimiento al comportamiento del macrodeslizamiento Guarumales, se puede afirmar como causas desencadenantes de las 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, sumado a las fuertes precipitaciones locales.

Estas manifestaciones de inestabilidad generalmente continuas a lo largo de todo el pie del macrodeslizamiento pueden ser además explicadas adecuadamente por la naturaleza relativamente no cohesiva (de baja plasticidad) de la matriz de la capa involucrada en esos movimientos, es decir, la evolución retrogresiva de las deformaciones de la ladera y sin el desarrollo de grietas de grandes dimensiones que indican que el material se está comportando de manera análoga a una arena fina: se reactiva una zona, alcanza su ángulo de reposo y relativamente se estabiliza. 



En el mes de junio se registró el récord de producción mensual de la Central Paute, con 680.97 GWh, cifra que superó con 5.31 GWh al récord anterior, de mayo de 2003.

Producción



En 2004 la Central produjo 4783,67 GWh, históricamente la segunda más alta, después del récord obtenido el año 2000, con 4865,43 GWh, que equivale al 98,32%, mientras es 9,32% mayor que el promedio de la serie histórica 1993-2003, que es de 4375,99 GWh.

En el mes de junio se registró el récord de producción mensual de la Central Paute, con 680,97 GWh, cifra que superó con 5,31 GWh al récord anterior, de mayo de 2003. Esta alta producción obedeció a que en junio el ingreso de agua al embalse excedió el 63,54% a lo esperado.

El 8 de junio se generó 24,42 GWh, nuevo récord de producción diaria, superior en 0,42 GWh al obtenido el 20 de mayo de 2003. Entre el 31 de mayo y el 16 de junio la Central generó más de 22 GWh diarios, gracias a una crecida con un pico de 1.015 metros cúbicos de agua por segundo.

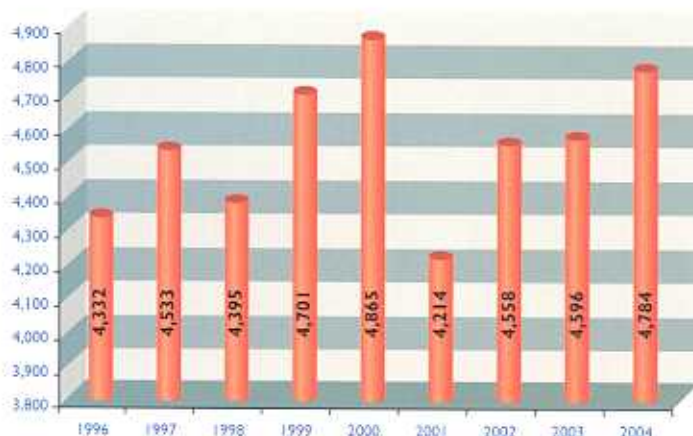
El mes de menor producción del año fue febrero, con 121,07 GWh, escasa generación que se asocia al déficit de 61,06% de ingreso de agua en relación con la media histórica. El 1 de febrero fue el día de menor producción, con 2,84 GWh.

La máxima potencia de operación se produjo el 7 de octubre, con 1.060 MW durante una hora; la mínima potencia diaria fue el 12 de abril con 40 MW, por un colapso del sistema.

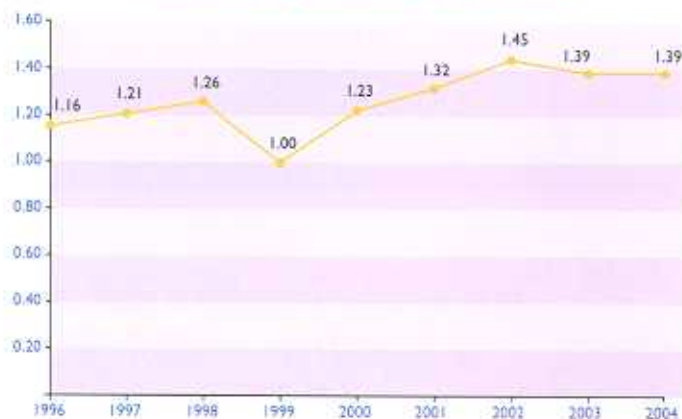
Relacionando la producción de energía con el volumen de agua que ingresó al embalse, el rendimiento es de 1,39 KWh/m³, inferior al máximo obtenido en el año 2002, que fue de 1,46 KWh/m³.

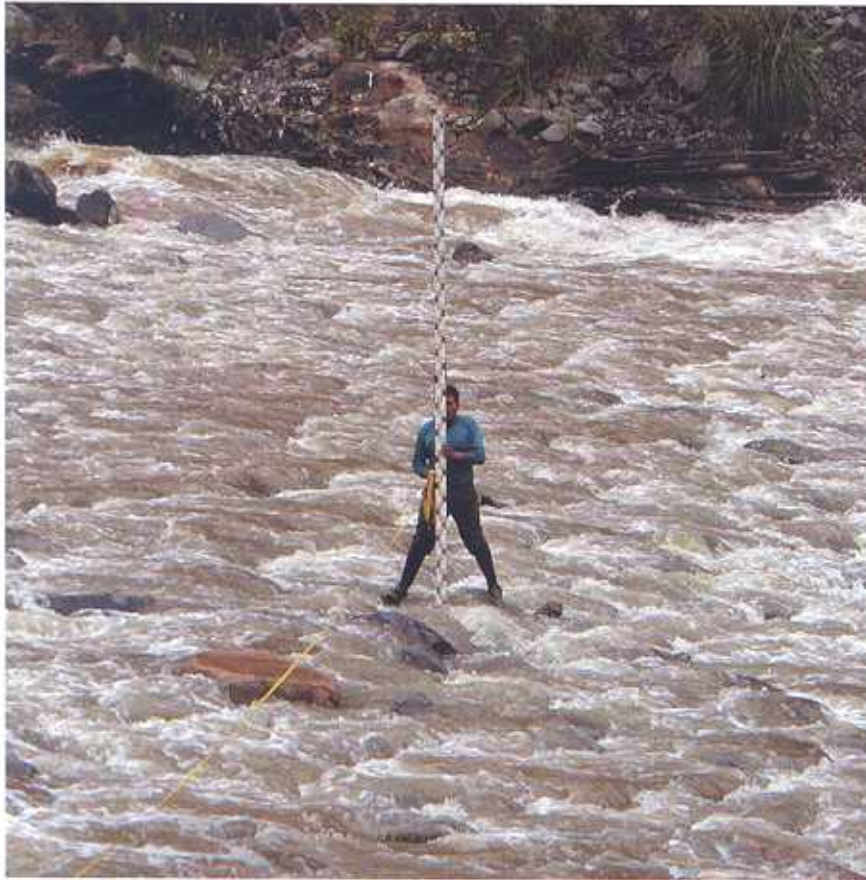
DF

Producción bruta histórica (GWh)



Productividad histórica (GWh/Hm³)





Amaluzá recibió 3437 hectómetros cúbicos. De ellos el 32.26% durante los periodos secos de enero a marzo y de octubre a diciembre y el 67.74% durante el período húmedo de abril a septiembre.

Hidrología y Sedimentos

El recurso hídrico utilizado en 2004 fue de 3443.07 hectómetros cúbicos. De ellos 3437.64 fueron aporte del río y 5.43 del embalse de Amaluza. El 86.34% del total se destinó a la generación eléctrica, mientras el resto, por la limitada capacidad de almacenamiento del embalse, se desalojó por los vertederos y el desagüe de fondo.

El caudal medio de 2004 fue de 108.27 metros cúbicos por segundo, con un déficit de 9.16% en relación con la serie histórica 1963-2004, por lo que se define a este año como de hidrología seca.

Excepto en junio y diciembre, los caudales mensuales fueron menores a los medios históricos. El pico de la onda mensual que en 2003 fue en mayo, se produjo en junio. La cota más baja del embalse fue el 19 de febrero, cuando se situó en 1976.16 msnm, mientras la más alta fue el 3 de junio a 1991.79 msnm.

El embalse de Amaluza recibió un aporte de 3437 hectómetros cúbicos. De ellos el 32.26% durante los periodos secos de enero a marzo y de octubre a diciembre y el 67.74% durante el período húmedo de abril a septiembre.

En el año se vertieron 469.58 hectómetros cúbicos de agua equivalentes a 755 GWh, el 15.78% de la energía bruta generada.

Entre enero y noviembre de 2004 se han depositado 1.65 hectómetros cúbicos de sedimentos en el embalse de Amaluza, con material proveniente del movimiento de tierras para la construcción de la vía de acceso desde Azogues al sitio de la presa de Mazar.

Desde el inicio de su operación, hasta noviembre de 2004, el embalse ha perdido 16.78% de su capacidad de regulación. En el volumen útil a fines de 2004 se disponía aproximadamente de una cantidad de agua equivalente a 91.98 GWh de energía, considerando como nivel mínimo de operación la cota 1960 msnm.

En el año 2004 se realizaron tres levantamientos batimétricos del embalse y a noviembre el volumen de sedimentos era de 42.04 hectómetros cúbicos, que reducen notablemente la capacidad inicial de 120 hectómetros cúbicos del embalse.

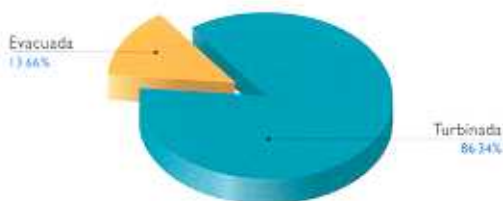
Hidrología mensual del 2004 (Hm3)



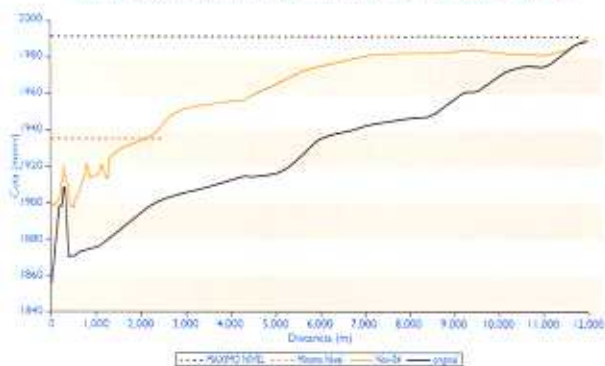
Hidrología histórica (Hm3)



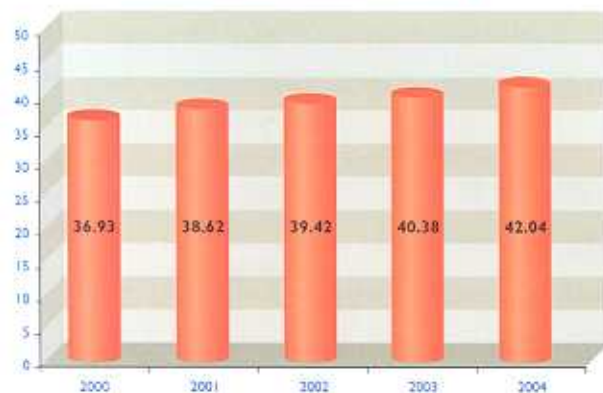
Aprovechamiento de la hidrología en 2004



Perfil Longitudinal de la Sedimentación del Embalse Amaluzá



Sedimentación Acumulada (Hm3)



La primera etapa de dragado, iniciada en 1990, tiene por objetivo controlar la sedimentación en mil metros del embalse próximos a la presa, donde se han excavado tres cavidades que detienen la sedimentación que corre por el fondo y recogen los sólidos que pudieran taponar las tomas de carga o erosionar las turbinas.


En el año 2004 se contrató con la compañía japonesa *Itochu Corporation* la fabricación de una bomba de chorro y accesorios para la draga, con el fin de incrementar la evacuación de sedimento hasta una capacidad nominal de 950 000 metros cúbicos por año.

Los equipos contratados llegaron al puerto de Guayaquil el 27 de diciembre y tras los procesos de desaduanización, son transportados hasta el embalse, para en forma inmediata proceder con la instalación y puesta en servicio.

Para optimizar el manejo hídrico del embalse Amaluzá y de la Central Molino, el sistema telemétrico de la cuenca baja del río Paute dispone de tres estaciones para monitorear los caudales y la pluviosidad. Además, hay una estación telemétrica de lluvias en el campamento Guarumales, para alertar sobre eventos de pluviosidad extrema que amenacen desestabilizar el sistema de drenaje de la zona o las laderas de pendientes críticas.

Durante el año 2004 se ha mejorado los resultados del monitoreo de caudales mediante la actualización de las curvas de descarga líquida y sólida, por contrato con el INAMHI.

HidroPaute adquirió el programa XConnect, que incluyó el adiestramiento del personal, para mejorar la administración de la información hidrometeorológica de la red y automatizar el sistema de alarma hidrológica del campamento. Este programa está instalado y en funcionamiento.

Para optimizar la operación de la central Molino, HidroPaute auspició la elaboración de un modelo descriptivo para la predicción en línea de caudales de la cuenca del río Paute, por parte del PROMAS, departamento de la Universidad de Cuenca para el estudio y tratamiento de temas hidrológicos, y mediante un convenio con el Consejo de Programación de Obras Emergentes (COPOE). 



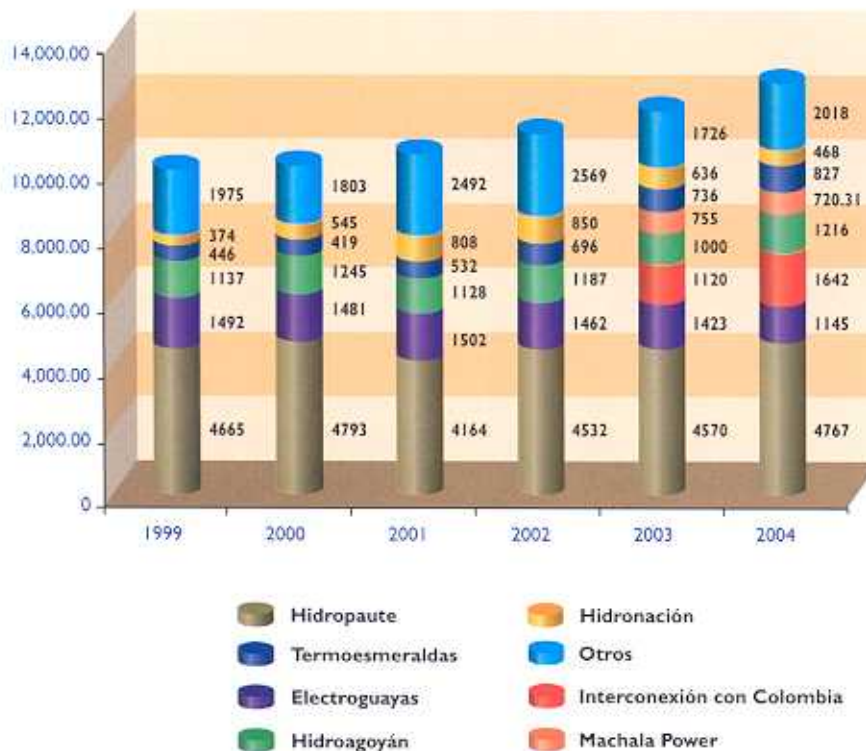
Los precios ponderados de la energía de Hidropaute son 3 341 centavos en el Mercado Ocasional, 2 859 centavos en el mercado a término con las Distribuidoras, y 3 077 centavos en el mercado a término con los grandes consumidores, con un ponderado total de 2 892 centavos.

Mercado y Clientes



La participación de Hidropaute en el Mercado Eléctrico Mayorista con los 4.767 GWh de los 12.803 GWh consumidos a nivel de barras de generación, continúa siendo la más importante; seguida por la importación desde Colombia, conforme se puede ver en los gráficos de la participación del Mercado en valores absolutos y porcentuales. La contribución energética varía en torno a los 4,500 GWh, pero la participación porcentual tiene una tendencia a la baja, debido al crecimiento del consumo, que ha sido del 7 % en el año 2004.

Participación en el mercado (GWh)

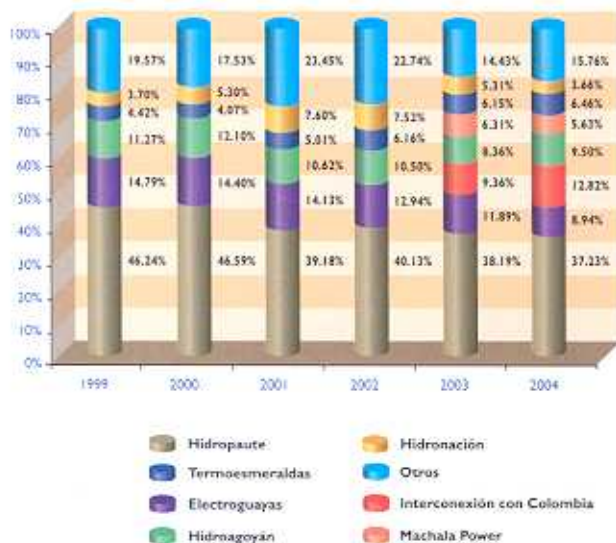


En las figuras se muestra la estructura de los clientes en sus diferentes segmentos y su participación porcentual en energía. Los precios

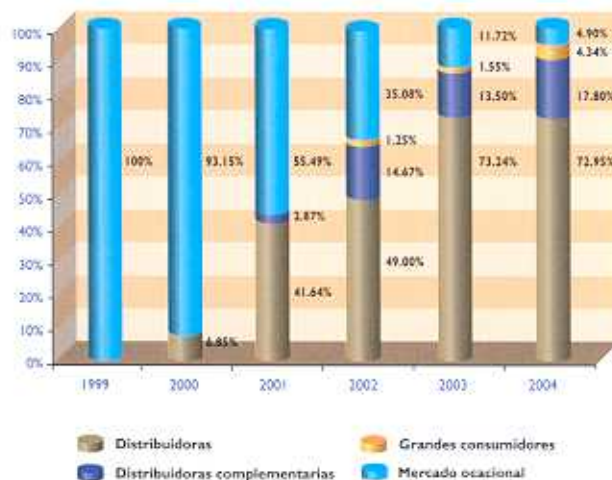
ponderados de la energía de Hidropaute son 3 341 ¢/KWh en el Mercado Ocasional, 2 859 ¢/KWh en el mercado a término con las Distri-

buidoras, y 3 077 ¢/KWh en el mercado a término con los grandes consumidores, dando un ponderado total de 2 892 ¢/KWh.

Participación porcentual en el mercado.



Estructura de clientes



La situación financiera del sector eléctrico ecuatoriano opera bajo circunstancias desfavorables que afectan a todas las empresas involucradas, por los costos de la tarifa a usuario final, las pérdidas de energía de las distribuidoras y la gestión de sus administradores.

Desde que comenzó el mercado eléctrico mayorista en abril de 1999, el sector eléctrico ha sufrido la imposición de tarifas deficitarias al consumidor final, en relación con lo que necesita

para operar adecuadamente y fortalecerse, provocando un desbalance financiero.

Las pérdidas totales de energía a nivel de distribución, reconocidas por el CONELEC en la tarifa a usuario final, están alrededor del 12%, mientras las pérdidas promedio a nivel nacional según las estadísticas del CONELEC están registradas en 23.4%, lo que produce otro bache financiero en el mercado. La administración de varias empresas no ha podido controlar los altos

índices de pérdidas de energía, por deficiente gestión interna o por la interferencia política.

Tales factores, más los altos costos de operación y bajo nivel de recaudación de algunas empresas, han generado desde abril de 1999 una cartera vencida que con intereses y multas llega a \$ 397 millones de dólares con corte al 31 de octubre de 2004. Por lo que, se establecieron políticas que permitan incrementar la participación de HIDROPAUTE S.A. en los seg-

mentos de mercado que ofrecen las mejores condiciones de pago; esto es, el mercado de los grandes consumidores y determinadas empresas eléctricas de distribución, que por su adecuada gestión, manejan eficientes flujos de caja. Por otra parte se establecieron procedimientos y mecanismos, apegados a la Ley y Regulaciones vigentes, que nos permiten incrementar los porcentajes de recaudación o la recuperación de cartera futura, variables que son de alta sensibilidad para el manejo y disponibilidad de caja de HIDRO-PAUTE S.A., cuya incidencia será muy importante desde el punto de vista de costo de oportunidad para cumplir con las obligaciones en los proyectos que inician su ejecución e inversión de los próximos meses, como son Paute Mazar, Dragado Complementario y optimización de los sistemas de Paute Integral.

Para conseguir los objetivos planteados, se ha implementado la política de descuento, que permite llegar al precio impuesto en el Mercado Eléctrico Mayorista dadas las condiciones par-

ticulares del mismo, con un porcentaje que variará dependiendo de las condiciones de competencia del mercado, que se ejecuta siempre y cuando exista un PREPAGO de la facturación del siguiente mes.

Medidas como estas han sido necesarias, pues caso contrario se hubiera perdido participación en el mercado. El descuento por prepago tuvo como objeto generar un incentivo de pago fuerte para el cliente, de manera que no ha existido riesgo para el incremento de cartera vencida y menos aún de incobrables en este segmento de mercado. El riesgo se ha eliminado dado que el costo para el cliente por no acogerse al prepago es alto, en términos económicos.

Con lo indicado anteriormente, todos los contratos adicionales a los impuestos en la disposición transitoria única de Reglamento Sustitutivo del Reglamento de Funcionamiento del MEM se han incorporado en la política descrita.



Una obra majestuosa al ser



El 12 de marzo de 1976 el Ministro de Energía, General René Vargas, firmó el primer contrato para la construcción del Proyecto Paute.

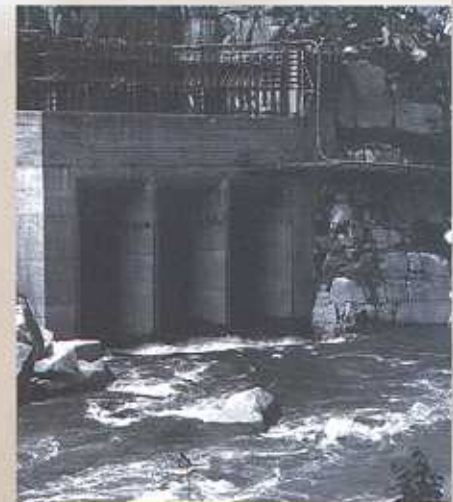


HIDROPA

*La ciencia, la técnica y la
aprovechamiento energ
impulsa el desa
Una obra c*



La construcción de la presa de Amaluza en una de sus etapas iniciales.



El río Paute desviado por un túnel para ser

Proyecto de servicio del pueblo ecuatoriano



mano del hombre para el
ético del río Paute, que
rollo nacional.
on historia.



Sitio en el que se levantó la presa después de secar el lecho del río, desviado por un túnel.



Por el cauce sobre el que se levantó la presa.



Vertederos y desague de fondo de la presa Daniel Palacios.



El Cuerpo de Ingenieros del Ejército avanza normalmente en la construcción de la carretera de acceso a Mazar, desde Azogues.



Hidropaute decidió contratar a través de un concurso público de ofertas, una firma especializada que, en cuatro años, remueva 20 millones de metros cúbicos de sedimentos

Dragado Complementario



Para ampliar el volumen de evacuación de sedimentos, Hidropaute decidió contratar, a través de un concurso público de ofertas, una firma especializada que, en cuatro años, remueva 20 millones de metros cúbicos de sedimentos desde los 1 000 m. hacia arriba de la presa, para evitar el riesgo advertido con estudios sobre un colapso por taponamiento de la toma de carga y el desagüe de fondo.

El proyecto prevé la modalidad de pago por metro cúbico de materiales extraídos. En los meses de octubre y noviembre se impulsó la preparación de las bases del concurso, con asesoramiento de *Transparencia Internacional*, para garantizar la pureza de los procesos, como es norma en la contratación de obras y servicios por parte de la Compañía.



Ocupación del Embalse de Amaluza (Hm3)






Es un sistema informático SCADA/GMS para la automatización de la operación de la Central Molino, con funciones de generación.

Centro de Control de Generación

Continuando la implementación del Centro de Control de Generación Paute, que es un sistema informático SCADA/GMS para la automatización de la operación de la Central Molino, con funciones de generación, entre las cuales está el Control Automático de Generación (AGC), el 12 de agosto se suscribió con General Electric inter-

nacional, el contrato para el suministro, instalación, puesta en servicio y soporte técnico postgarantía a un precio de \$ 2'579,291, con un plazo de 19 meses para la aceptación operacional. Mientras tanto se concluyó con la construcción del edificio que acogerá a tan importante sistema. 





En coordinación con las universidades, las comunidades y el COPOE, Hidropaute desarrolla actividades en beneficio de la ecología de la región.

Gestión Ambiental

En cumplimiento de las responsabilidades ambientales establecidas en el contrato de concesión con el CONELEC, para la explotación de la Central Molino, y conforme a las políticas institucionales de delegación de Hidropaute, continuó la ejecución de los Convenios I y II con el COPOE, por los cuales durante el año 2004 se realizaron actividades de preservación de la cuenca del río Paute por un valor de \$ 442.980,12. 

La recuperación de terrenos erosionados, el encauzamiento de los ríos, la forestación son permanente preocupación institucional.





Unión de los ríos Paute y Mazar en cuyas proximidades se levantará la presa.

Mazar fue parte del diseño inicial del Proyecto Paute y debió operar a comienzos de los años noventa, pero lo difirieron varios gobiernos.

El Proyecto Mazar

El Proyecto Mazar



Quizá la responsabilidad más importante de Hidropaute en 2004 – sin descuidar sus funciones específicas–, fue llevar adelante las etapas finales para la contratación de los dos primeros y principales procesos: La Gerencia y la construcción de las obras civiles de la Central Mazar, la mayor obra hidroeléctrica del Ecuador, que a más de producir sobre los 1300 GWh anuales incluyó el incremento de producción en la Central Molino, es esencial para asegurar la vida útil de Paute, en las próximas décadas.

Mazar fue parte del diseño inicial del Proyecto Paute, que debió entrar en operación a comienzos de los años 90 del siglo pasado, pero se la definió por controversias de vanada índole, pues muchos políticos que hicieron de Mazar oferta de sus campañas, incumplieron cuando llegaron al gobierno.

En la última década Mazar ha sido tema preponderante de tratamiento y discusión en foros de los sectores productivos, de los líderes políticos y en especial de sectores vinculados al Austro del país, en cuya jurisdicción –límites de Azuay, Cañar y Morona– se ubica el proyecto. Varias veces estuvieron a punto de culminar los trámites para promover las licitaciones, pero asimismo en forma repetida fueron fracasando, uno a uno.

El gobierno presidido por el Coronel Lucio

Gutiérrez, apenas inició su gestión, incluyó a Mazar entre las obras prioritarias, para ejecutarla durante su mandato, pero tampoco pudo librarse inmediatamente de obstáculos e intereses de diversa índole que pretendieron el fracaso del proyecto.

Al fin, el 12 de abril de 2003 el Consejo Nacional de Electrificación (CONECEL) entregó a Hidropaute la concesión de la Central Molino y el 14 de mayo siguiente, la concesión de Mazar, pasos fundamentales que asegurarían el proceso que vino luego.

La publicación de las bases para los concursos de Gerenciamiento y Construcción de las obras civiles de la presa de Mazar salió en medios del país y del exterior el 6 de febrero de 2004 y ocho empresas consultoras adquirieron los documentos precontractuales para el Gerenciamiento: Caminos y Canales Caminosca Cia. Ltda, Ingetec y Asociados, Engevix y Asociados, Electrowatt, Electricité de France, SNC Lavalin y Asociados, Géodata SPA y Asociados y Comisión General de Electricidad.

De ellas, presentaron ofertas las empresas: Asociación Leme Engenharia (Brasil)- Coyne et Bellier (Francia)- Caminosca Cia. Ltda (Ecuador) - M.N. (Chile); Asociación Mazar Ingeniería Ingetec (Colombia)- Ica (Ecuador)- Acsam (Ecuador); y, Asociación Engevix- Engenharia (Brasil)- Astec (Ecuador)- Andrade & Canellas

(Brasil).

Los sobres con las propuestas fueron abiertos en actos públicos, en presencia de delegados de los oferentes, Notario, los medios de comunicación y con la participación de representantes de Transparencia Internacional, para garantizar la absoluta imparcialidad y corrección en el tratamiento.

Tras la calificación y evaluación de cada uno de los sobres, de cada una de las empresas participantes, la Asociación Leme Engenharia-Coyne et Bellier-Caminosca Cia.Ltda - M.N. fue declarada triunfadora en el concurso. Su oferta económica es de \$ 15'995.763,89, dos millones de dólares inferior al precio referencial de 18 millones de dólares.

Para la construcción de las obras civiles 12 empresas adquirieron los documentos precontractuales: Norberto Oderbrecht, Hidalgo e Hidalgo S.A, Techint, Construccoes e Comercio Camargo Correa, Impregilo SpA, Herdoíza Crespo; Consorcio de Construcciones Hidráulicas; Queiroz Galvão; Obrascon Huarte Lain S.A., Ferrovial Agromán S.A., Foepca S.A. y Asociados y Befesa Constructora.

Las condiciones de los procesos indujeron a las firmas interesadas a la conformación de consorcios de empresas nacionales con extranjeras, para sumar experiencias específicas y preparar las dos ofertas presentadas: el Consorcio



La carretera Azogues - Today - Pindlig - Mazar incorporó a la producción regional fértiles tierras que permanecieron aisladas.

Constructor Mazar, compuesto por Construccoes e Comercio Camargo Correa (Brasil), Constructora Andrade Gutiérrez (Brasil), Cuerpo de Ingenieros del Ejército (Ecuador), y Constructora G.A.R. (Ecuador); y Constructora Mazar integrada por Impregilo (Italia) y Herdoíza Crespo (Ecuador).

Tras la calificación y la evaluación de las ofertas, Constructora Mazar, fue adjudicataria de la construcción de las obras civiles de la presa de Mazar. Su oferta económica es de \$ 188'302.406,91, esto es 50 millones de dólares inferior al precio referencial de 238 millones.

En ambos concursos, la respuesta de las firmas que adquirieron los documentos pre-contractuales y de las que presentaron las ofertas, fue satisfactoria, dada la importancia de ellas en el nivel mundial en el ámbito de la construcción de grandes obras. Fue, además, certificación de la confianza en los procesos convocados por Hidropaute, ante la seguridad del marco de transparencia y equidad, con esquemas que eliminaron cualquier componente subjetivo de valoración.

El 25 de febrero de 2005, a las 22H00, la Procuraduría del Estado entregó a Hidropaute

el informe favorable para suscribir el contrato de construcción de las obras civiles de la Central Mazar, con el consorcio Constructora Mazar, integrado por las firmas Impregilo de Italia y Herdoíza Crespo, de Ecuador. El 10 de marzo de 2005 es la fecha de la suscripción del contrato y de colocación de la primera piedra por el Presidente de la República, condecorado por Hidropaute en reconocimiento a su decisión de hacer realidad el Proyecto Mazar. Será el final del largo y conflictivo camino seguido durante años para hacer realidad la obra hidroeléctrica más necesaria e importante del Ecuador al momento.

Las autoridades del Austro del país, las cámaras de la producción, los gremios profesionales y en general los ciudadanos de esta región del Ecuador, han exteriorizado la complacencia porque han terminado los conflictivos trámites para ejecutar esta obra que debió estar en funcionamiento hace 15 años y será realidad hacia fines de 2008.

Las características

La Central Mazar se emplazará en un encañonado que forma el río Paute a 105 kilóme-

tros en la vía Cuenca-Guarumales, aproximadamente 100 metros antes de la confluencia con el río Mazar, que le da el nombre.

Las funciones principales son: disponer de agua suficiente para regular los caudales de ingreso a la Central Molina, con lo que se incrementará su producción anual en más de 500 GWh; retener hasta dos millones de metros cúbicos anuales de sedimento; y con sus 194 MW de potencia, generar 800 GWh anuales de energía eléctrica.

Para construir la presa se desviará el cauce del río Paute por un túnel cuya longitud preliminar es de 1.241 metros de largo, excavado en la orilla izquierda, con capacidad de descargar hasta 1.500 metros de agua por segundo, esto es para crecidas consideradas en períodos de 50 años. Tendrá una sección de 12 metros de ancho por 12 de alto, embaulado, con un tramo de 351 metros revestido de hormigón y lo demás con solera de hormigón. Contará con dos compuertas.

La presa consistirá en un dique enrocado de cinco millones de metros cúbicos de volumen, 183 metros de alto desde la cimentación, con pantalla de hormigón aguas arriba y 330 metros

de longitud de coronación. Formará un embalse de 31 kilómetros de longitud con 410 millones de metros cúbicos de agua. El nivel máximo de la presa será 2 153 msnm y para casos de crecidas extremas, hasta 2 163 msnm.

Tendrá dos vertederos a cielo abierto, uno libre y otro controlado mediante compuerta, con capacidad para descargar hasta 8 550 metros cúbicos de agua por segundo. El desagüe de fondo será un túnel embaulado de 403 metros de largo y sección de 6.3 por 6.65 metros, para evacuar hasta 390 metros cúbicos de agua por segundo.

La casa de máquinas subterránea estará en una caverna de 64 metros de largo, 20 de ancho y 33 de alto, a la margen derecha del río, donde la tubería inclinada de presión precipitará hasta 146 metros cúbicos de agua por segundo, para mover dos turbinas Francis, eje vertical, que generarán 97 megawattios de electricidad cada una.

La construcción total de la Central Mazar se la ejecutará durante cuatro años, estimándose el ingreso al Sistema Nacional Interconectado en diciembre del año 2008.



El Fondo de Solidaridad y el Directorio de Hidropaute analizaron públicamente los documentos de los concursos para la obra de Mazar.

Los beneficios

La construcción de la presa y la Central Mazar estuvo en la expectativa de las fuerzas vivas y habitantes del Austro por su importancia para resolver los problemas eléctricos del país y otros colaterales, pero también por los beneficios para los sectores laboral, económico y productivo de la región.

La creación de alrededor de 2 300 puestos de trabajo solucionará en gran medida el desempleo, uno de los principales problemas humanos y sociales de la región y causa de una incesante migración de mano de obra. Este bene-

ficio ya empezó a sentirse en 2004 con la construcción de las vías de acceso al sitio de la presa, desde Azogues la una y desde Paute la otra, a la margen izquierda del río.

Pindilig, Taday, Rivera, parroquias de la provincia del Cañar, están en el trayecto de la vía a Mazar y sus habitantes ya disfrutaron de los beneficios de su integración regional, con oportunidades para incrementar la producción agropecuaria y comercializarla en los mercados del país.

En lo económico, ambiental y ecológico, Mazar evitará la combustión de 100 millones anuales de galones de diesel en generación termoeléctrica, lo que significa impedir la contaminación del aire con un millón de toneladas de anhídrido carbónico.

Por fin, Mazar creará condiciones técnicas para ejecutar el Proyecto Sopladora, que aprovechará las aguas turbinadas de la Central Molino para con sus 400 megawattios, aumentar la provisión de energía al país y evitar racionamientos como en años anteriores, con grandes pérdidas a nivel nacional. **OP**



Las estrategias financieras de Hidropaute se han orientado a la provisión de los recursos requeridos para iniciar los proyectos estratégicos y a la conservación y salvaguarda de los activos del patrimonio de su accionista.

Gestión Financiera

En el año 2004 se redefinieron las estrategias financieras para apoyar los proyectos de expansión de la Compañía, una vez concluido el saneamiento del período 2000-2003, cuyo objetivo fue eliminar el efecto de las pérdidas por el diferencial cambiario, y a la vez preservar los recursos patrimoniales.

Las nuevas estrategias se proponen:

- Optimizar la rentabilidad en el manejo del portafolio de inversiones de los recursos disponibles en caja, que con mecanismos de cobertura adecuados están en instrumentos que le aseguran la liquidez requerida para emprender los proyectos de expansión.

- Crear los medios adecuados para la administración de los recursos y la garantía de pago a los contratistas durante la ejecución de los proyectos de expansión, mediante la puesta en marcha del Fideicomiso Proyecto Paute Integral.

- Delinear alternativas de financiamiento de los proyectos de expansión bajo las directrices definidas en el Esquema Alternativo de Desarrollo del Proyecto Paute Integral.

Las estrategias financieras de Hidropaute en esta fase de crecimiento y expansión se han orientado, en resumen, a la provisión de los recursos requeridos para iniciar los proyectos estratégicos y a la conservación y salvaguarda de los activos del patrimonio de su accionista (el Fondo de Solidaridad), ante los bruscos y constantes cambios presentados en su entorno.

A continuación algunos aspectos de los resultados provisionales de 2004, para una apreciación de la situación financiera de Hidropaute:

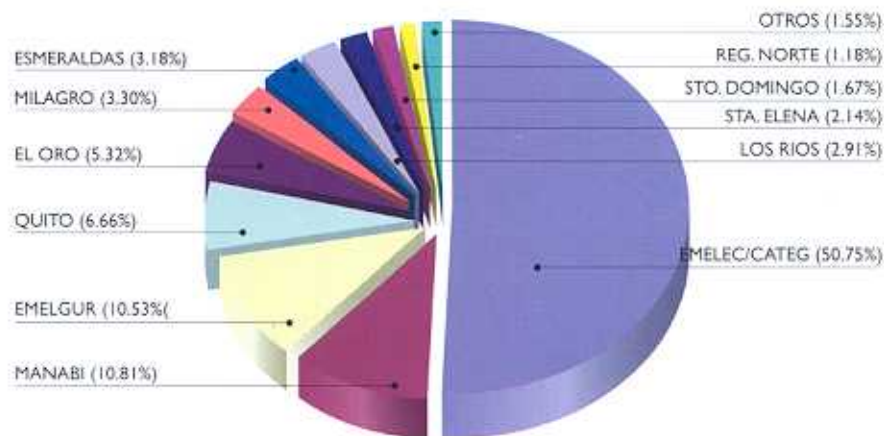
Recursos líquidos disponibles: Al cierre del ejercicio de 2004 la Compañía mantiene recursos disponibles en instrumentos de inversión a corto plazo por 153,6 millones de dólares. Estos recursos acumulados permitirán iniciar las obras del Proyecto Mazar y aproximadamente el 40% se los utilizará en 2005, primer año de ejecución del proyecto.

Cartera de Clientes: Se mantiene baja la recaudación por la venta de energía a las em-

presas distribuidoras. Al cierre de 2004 la cartera alcanza los 297,3 millones de dólares, sin contar con los intereses y multas de mora, que establece el Mercado Eléctrico Mayorista, dinero suficiente para financiar la totalidad del Proyecto Mazar y el Proyecto de Dragado Complementario del embalse Amaluza.

A continuación se presenta un gráfico que muestra la estructura de la cartera en porcentaje.

Estructura de la Cartera (%)



Durante el año 2004 Hidropaute hizo intensas gestiones para recuperar la cartera de facturación realizada directamente en el mercado ocasional y por contratos. Así, suscribió acuerdos de pago mutuamente favorables, con diez de las 13 empresas de distribución que presentan deudas, se está en conversaciones preliminares con las Empresas Eléctricas Quito y Santa Elena, mientras con EMELEC/Categ, lamentablemente, se agotaron los intentos de acuerdo.

En torno a los saldos de cartera en el mercado ocasional (SPOT), se gestiona la titulación de las deudas, ya singularizadas por el CENACE. Estos saldos adeudados, la antigüedad de la cartera con cada distribuidora y las compensaciones pendientes del Gobierno por efecto del déficit tarifario, aliviarían en parte los problemas en este segmento de cartera. Por fin, en este tema, tendrá que decidirse el tratamiento sobre los valores generados por intereses y multas en el mercado SPOT, durante el período del diferencial tarifario.

Activos Fijos: El rubro de los activos fijos es el más representativo de la totalidad de los activos de Hidropaute, por estar en un sector industrial que requiere alta inversión en activos fijos, con un gran componente en activos especializados y obras civiles. Al cierre de 2004, el valor de activos fijos brutos (valor luego del avalúo del año 2000) llega a 821,4 millones de dólares, con una depreciación acumulada a diciembre de 2004 de 193,2 millones, que da como resultado un valor neto de activos fijos por 628,2

En el año 2004 la utilidad antes de impuestos y participación laboral fue de 72.6 millones y la neta de 45.4 millones. El índice de rentabilidad sobre el patrimonio es de 8.3%, adecuada comparándola con la tasa de interés pasiva vigente en el mercado financiero nacional.

millones, 58.4% del total de sus activos.

Además, es necesario advertir que luego que los precios de la energía que factura Hidropaute en contratos PPA fueran considerablemente disminuidos para aplicar la reducción de tarifas al consumidor final, impuesta por el Gobierno, la alternativa factible de financiamiento del Proyecto Mazar contempla una nueva reprogramación en las condiciones de pago de esta deuda, hasta finalizar la construcción y la entrada en operación de la nueva central de generación.

Las utilidades

Hidropaute es una compañía rentable para el accionista. En 2003 la utilidad antes de impuestos y participación laboral fue de 16.8 millones y la utilidad neta de 50,351 millones.

En el año 2004 la utilidad antes de impuestos y participación laboral fue de 72.6 millones y la neta de 45.4 millones. El índice de rentabilidad sobre el patrimonio es de 8.3%, adecuada comparándola con la tasa de interés pasiva vigente en el mercado financiero nacional.

A continuación constan los Estados Financieros consolidados que, en el caso de 2003 corresponde a la información financiera definitiva, con los informes de Auditoría Externa y del Comisario de la Compañía, en tanto que en el de 2004, son estados financieros preliminares, previos al cierre definitivo del año y a la emisión de los informes.

Hidropaute Balances Generales Consolidados * años 2003-2004*

| ACTIVO | 2004* | 2003 | PASIVO Y PATRIMONIO | 2004* | 2003 |
|------------------------------------------|----------------------|--------------------|----------------------------------------------|----------------------|--------------------|
| Activo Corriente | | | Pasivo Corriente | | |
| Electivo y equivalente de efectivo | 153,728,943 | 115,715,690 | Documentos y cuentas por pagar proveedores | 7,500,950 | 3,265,083 |
| Documentos y cuentas por cobrar clientes | 297,307,175 | 209,897,516 | Compañías relacionadas | — | — |
| Compañías y partes relacionadas | 25,230,654 | 16,214,794 | | 7,500,950 | 3,265,083 |
| Anticipos | 10,534,833 | 11,720,022 | | | |
| Otras | 7,902,587 | 1,948,590 | Porción corriente pasivo ministerio finanzas | 11,034,599 | — |
| | 340,975,249 | 239,780,922 | Interés por pagar | 50,375,657 | 59,649,869 |
| (-)PROVISION CTAS. INCOBRABLES | - 107,072,030 | - 80,946,392 | Impuestos por pagar (valor neto) | 14,595,116 | 12,745,273 |
| | 233,903,220 | 158,834,530 | Beneficios Sociales | 11,587,640 | 2,713,606 |
| Inventarios | 4,172,907 | 3,464,205 | TOTAL PASIVO CORRIENTE | 95,093,962 | 78,373,831 |
| Gastos pagados por anticipado | 969,972 | 5,226,522 | | | |
| TOTAL ACTIVO CORRIENTE | 392,775,043 | 283,240,948 | PASIVO LARGO PLAZO | | |
| Cuentas por cobrar largo plazo | 1,009,285 | 1,493,404 | Capital | 297,934,227 | 308,968,776 |
| Activo Fijo | 650,152,896 | 679,156,806 | Intereses | 65,712,514 | 37,591,204 |
| Otros Activos | 6,946,734 | 7,695,737 | | 363,646,740 | 346,559,980 |
| | | | Jubilación Patronal y desahucio | 81,905 | 65,668 |
| TOTAL ACTIVO | 1,050,883,957 | 971,586,894 | PATRIMONIO | 592,061,350 | 546,587,415 |
| | | | TOTAL DEL PASIVO Y PATRIMONIO | 1,050,883,957 | 971,586,894 |

* Balance Provisional previo informe de auditoría externa y consenso, y con provisiones preliminares antes de cierre definitivo.

Hidropaute Estado de Resultados Consolidados * años 2003 y 2004

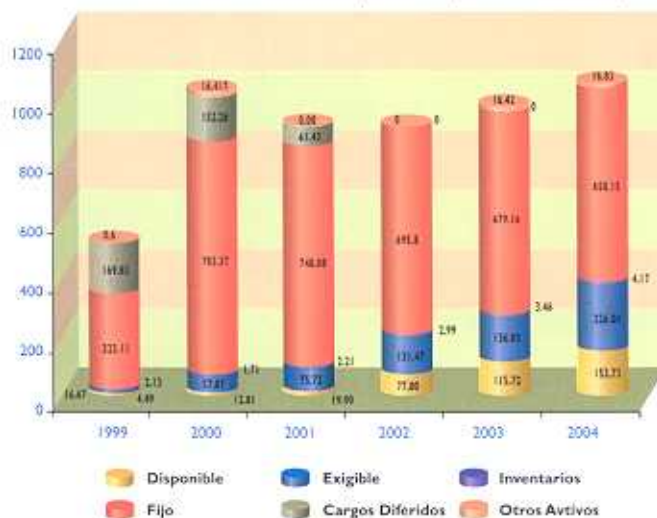
| | 2004* | 2003 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|
| Ventas Netas | 165,830,473.98 | 150,674,511.31 |
| Costo de ventas incluye depreciación activos fijos | 49,746,541.24 | 48,205,023.94 |
| Utilidad Bruta | 116,083,932.74 | 102,469,487.37 |
| Gastos Operativos Financieros | | |
| Administración y Ventas | - 8,285,947.46 | - 5,654,951.06 |
| Provisión ctas. incobrables | - 26,125,638.00 | - 71,724,986.00 |
| Gastos financieros neto | - 9,040,405.67 | - 9,287,386.85 |
| TOTAL GASTOS OPERATIVOS Y FINANCIEROS | - 43,451,991.13 | - 86,667,323.91 |
| UTILIDAD OPERACIONAL | 72,631,941.61 | 15,802,163.46 |
| Amortización de Pérdidas en cambio diferidas. Otros ingresos (egresos) no operacionales, neto | — | 1,060,461.00 |
| Utilidad antes de participación laboral y 25% Imp. renta | 72,631,941.61 | 16,862,624.46 |
| 15% PARTICIPACION LABORAL | 10,894,791.20 | 2,529,394.00 |
| 25% IMPUESTO A LA RENTA | 16,263,215.70 | 14,282,890.00 |
| UTILIDAD NETA DEL AÑO | 45,473,934.71 | 50,350.46 |

* Balance Provisional previo informe de auditoría externa y consenso, y con provisiones preliminares antes de cierre definitivo.

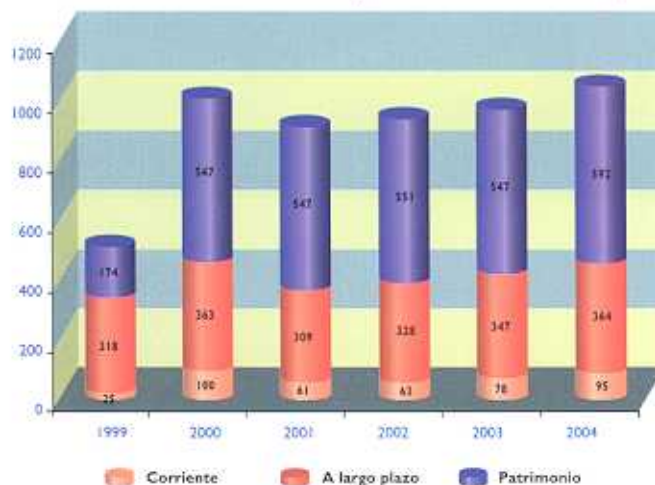
Los gráficos a continuación muestran las variaciones de las principales cuentas de Activo, Pasivo y Patrimonio:

Al cierre de 2004, el valor de activos fijos brutos (valor luego del avalúo del año 2000) llega a 821,4 millones de dólares, con una depreciación acumulada a diciembre de 2004 de 193,2 millones, que da como resultado un valor neto de activos fijos por 628,2 millones, 58.4% del total de sus activos.

Estructura de Activos por año (US\$. millones)



Estructura de Pasivos (en millones de dólares)






la gestión administrativa ha proseguido con actividades destinadas a precautelar el perfecto funcionamiento de las dependencias vinculadas a la Compañía y a facilitar el desarrollo y capacitación del personal.

Gestión Administrativa

Durante el año 2004 la gestión administrativa ha proseguido con actividades destinadas a precautelar el perfecto funcionamiento de las dependencias vinculadas a la Compañía y a facilitar el desarrollo y capacitación del personal.

Se desarrollaron seminarios, cursos y maestrías, dentro la política de perfeccionamiento profesional del personal técnico y administrativo en el ámbito de sus respectivas competencias. Se destaca, en particular, la capacitación inicial del personal responsable del Centro de Control de Generación (CCG), luego del proceso de selección en base de los perfiles correspondientes.

En julio de 2004 un miembro del personal administrativo de Hidropaute, Teodoro Vimos, fue condecorado por la Cámara de Industrias de Cuenca reconociéndolo como uno de los empleados destacados del año en la provincia del Azuay. Lamentable en el mismo año, por adolecer de una enfermedad terminal, el compañero falleció, situación que conmovió profundamente a Hidropaute por su responsabilidad y mística en el trabajo, calidad humana y perseverancia en su lucha personal contra lo inevitable. 



Esta es una publicación de:



La empresa de generación eléctrica más grande del Ecuador.

Coordinación:

Ing. Marcelo Espín

Editor:

Rolando Tello Espinosa

Teléfono: 2861601

E-mail: rtavance@cue.satnet.net

Fotografía:

Archivos de la revista Avance

Archivos de Hidropaute

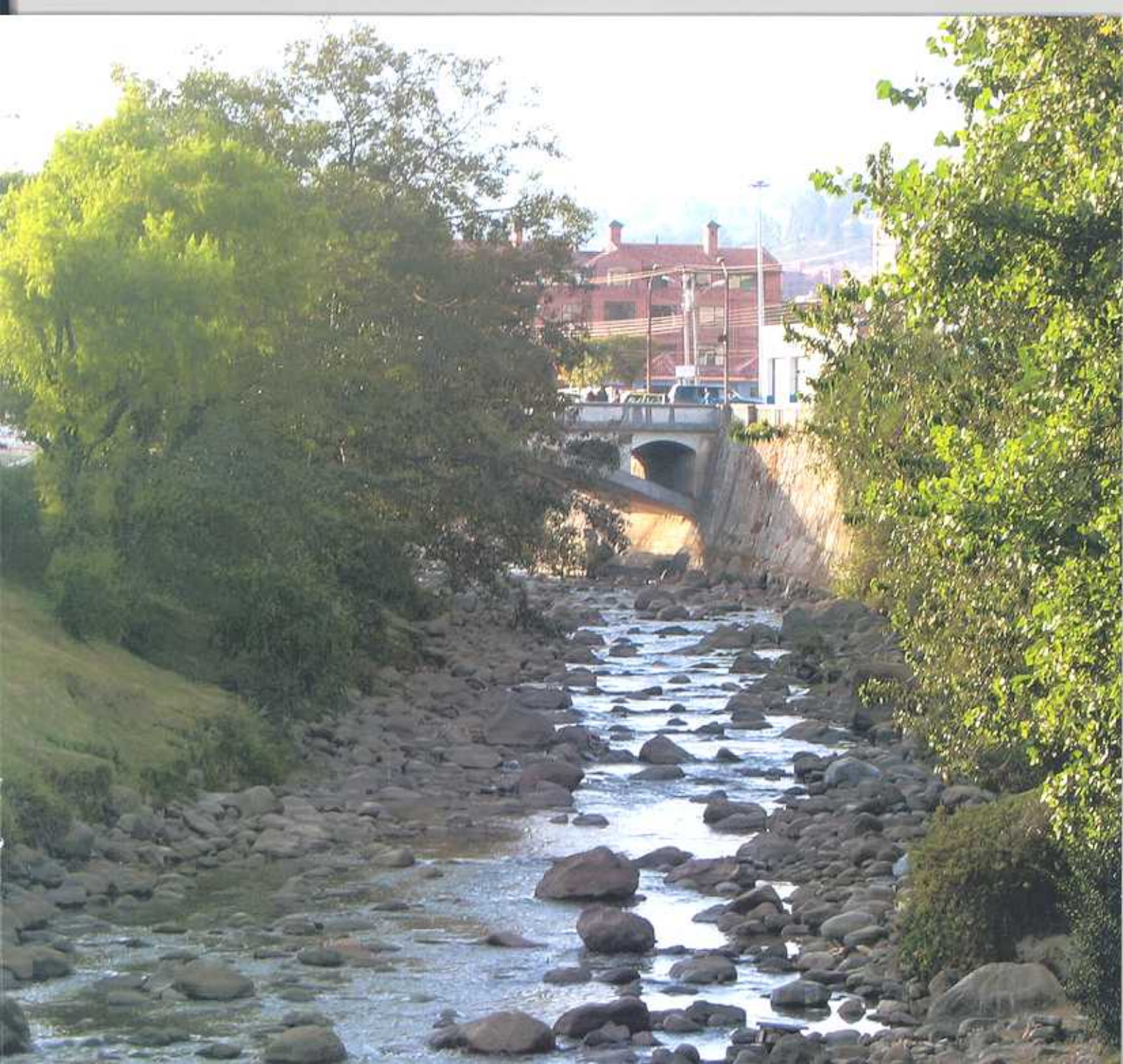
Diseño e Impresión:

Fabián Cordero / Gráficas Hernández

Cuenca - Ecuador

Portada: Gigantes chorros de agua se precipitan por los vertederos de la presa Daniel Palacios.

Contraportada: Cascada que cae sobre el embalse de Amaluza.





PANAMERICANA NORTE KM. 7 (Capulispamba)

Teléfonos: **2875191 2875731 2875732 2875559** • Fax: **2875556**

E-mail: informacion@hidropaute.com

www.hidropaute.com

Cuenca - Ecuador