

TIETÊ

**São Paulo mobilizada
contra as enchentes.**

*São Paulo mobilizada
contra las inundaciones.*

DEBATE

**O mapeamento
das redes de serviço.**

*El levantamiento
de las redes de servicio.*

TREINAMENTO

**A "psicologia" do
operador de guindastes.**

*La "sicología" del
operador de grúas.*

ENTREVISTA:

**Gino Cucchiari:
as idéias de "Mr. FiatAllis"**

Las ideas de "Mr. FiatAllis"





A Case encara qualquer serviço. Mesmo quando o cliente é meio apressadinho.

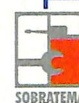
Case. Fornecedor Oficial do 31º GP Brasil de Fórmula 1.

A Fórmula 1 também escolheu a fórmula Case. Mais uma vez, a tecnologia e a eficiência das máquinas Case são testadas e aprovadas no Grande Prêmio Brasil de Fórmula 1. É na hora do aperto, quando um veículo sai da pista, que a Case entra e mostra serviço, fazendo o resgate com rapidez e eficiência. Portanto, se você não é piloto de Fórmula 1 mas também tem pressa de ver os resultados do seu trabalho, conte com a Case. A solução mais ágil do Brasil.

5ª Feira Internacional de Equipamentos para Construção 3ª Feira Internacional de Equipamentos para Mineração



DELPHOS



SOBRATEMA
Sociedade Brasileira
de Tecnologia para
Equipamentos e
Manutenção



FEIRAS DE NEGÓCIOS
ALCANTARA MACHADO
VIA FLY & AIRBRICKS

mineração construção

Av. General Ataliba Leonel, 93 - 8º andar - cj. 84
CEP 02033-000 - São Paulo - SP - Brasil
Tel.: 11 6251-0244 / 3826-9111
Fax: 11 6221-2378/3513
e-mail: info@mtexpo.com.br

16 a 20 de Setembro, 2003

Centro de Exposições Imigrantes São Paulo, SP - Brasil

M&T EXP

Tecnologia em Evolução.

www.mtexpo.com.br



QUANDO VOCÊ COMPRA SUA

REF. 102

A MELHOR RETROESCAVADEIRA DO MERCADO.

MAIOR FORÇA DE ESCAVAÇÃO.
5.810 kg.

FB80.3

FIATALLIS

MAIOR CAPACIDADE HIDRÁULICA.
Vazão da bomba 150 l/min.

MAIOR CAPACIDADE DE CARGA.
Até 1.500 kg.

FB80.3



FB80.3, VOCÊ LEVA MAIS:

UMA VERDADEIRA PÁ-CARREGADEIRA NA CLASSE DE 1m³.

Compare e pese as vantagens. Na compra de uma Fiatallis FB80.3, além da melhor retro você também leva a melhor pá, com resistência e capacidade superiores a qualquer outra máquina. Em outras palavras, a FB80.3 é a única retroescavadeira que pode realizar trabalhos de uma verdadeira pá-carregadeira.



**MAIOR ALTURA
DE DESCARGA.
2.810 mm.**

**MAIOR CAPACIDADE
DA CACAMBA.
0,88 m³.**

**MAIOR FORÇA
DE DESAGREGAÇÃO.
6.484 kg.**

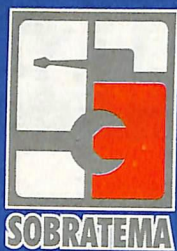
**MAIOR POTÊNCIA DO MOTOR.
85 a 98 HP (versão turbo).**

**MAIOR CAPACIDADE
DE CARGA dinâmica no eixo.
7.000 daN (mesmo na 4x2).**

Isso é só o começo.
O seu concessionário Fiatallis tem
muito mais vantagens para você.



FIATALLIS



Sociedade Brasileira de Tecnologia
para Equipamentos e Manutenção

**Diretoria Executiva e Endereço para
Correspondência:** Avenida Auro Soares de
Moura Andrade, 252, Cj. 81, São Paulo,
SP CEP: 01156-001.

Sede: Rua Três Andradas, 723, Bl A, Osasco,
SP - Tel/Fax 55 11 3662-4159.

E-mail: sobratema@sobratema.org.br

Diretoria: Presidente - Jader Fraga dos Santos.

Vice Presidente - Afonso Celso Legaspe

Mamede. **Vice Presidente** - Benito Francisco

Bottino. **Vice Presidente** - Carlos Fugazzola

Pimenta. **Vice Presidente** - Gervasio Edson

Magno. **Vice Presidente** - Gilberto Leal Costa.

Vice Presidente - Jonny Altstadt. **Vice**

Presidente - Ledio Augusto Vidotti. **Vice**

Presidente - Luiz Carlos de Andrade Furtado.

Vice Presidente - Mario Humberto Marques.

Vice Presidente - Mario Sussumu Hamaoka.

Diretor Regional/RJ - Gilberto Leal Costa

Tel: 21 2537-8334 Ramal 279

Diretor Regional/MG - Petronio de Freitas

Fenelon - Tel: 31 3290-6706

Diretor Regional/PR - Wilson de Andrade

Meister - Tel: 41 322-6611 Ramal 333

Diretor Regional/SC - Sérgio Luiz S. Barros

Tel: 48 9972-2670

Diretor Regional/BA/SE/AL - José Luiz P.

Vicentini - Tel: 41 312.0191

Diretor Regional/PE/RN/PB - Laércio de

Figueiredo Aguiar - Tel: 81 3441-2702

Diretor Regional/CE/PI/MA - Antonio Almeida

Pinto - Tel: 85 256.2211

Diretor Regional/GO - Eduardo Braz P. Gomes

Tel: 62 317-1662

Diretor Regional/Centro Oeste - Woxthon L.

Moreira - Tel: 67 562-1411

Diretor Regional/Chile - José Jorge R. Araújo

Tel: 56 2 382-6444

Diretor Regional/Peru - Fernando Harmsen

Andrés Tel: 51 1221.2731 **Diretor Regional/**

USA - Steve Schneider Tel: 1 713 973-9730

Conselho Consultivo - Astor Milton Schmitt.

Dionizio Covolo Junior Eduardo Martins Oliveira.

Eladio Rey Filho. George E. Beckwith. Gino R.

Cucchiari. Guilherme Pecora. Hitoshi Honda.

Laercio Brazil Lenz Cesar. Luis Afonso Pasquotto.

Perminio Alves Maia de Amorim Neto. Ricardo

Dequech. Sergio Augusto Palazzo. Steve

Cartwright. Valdemar Shinhiti Suguri. Vicente

Bernardes. Yoshio Kawakami. Zito José Marques.

Expediente - Conselho Editorial: Carlos

Fugazzola Pimenta, Afonso Celso Legaspe

Mamede, Luiz A. Tonello, Cesar Schmidt, Luiz

Carlos Ginefra Toni, Leonilson Rossi e Orlando

Arikawa. **Gerente Geral:** Hugo José Ribas

Branco. **Jornalista Responsável:** Wilson Bigarelli

Mtb 20.183. **Produção Gráfica:** Delphos

Propaganda & Marketing S/C Ltda. **Traduções**

para o Espanhol: Maria Del Carmen Galindez.

A Revista M&T - Manutenção & Tecnologia

é uma publicação dedicada à tecnologia,

gerenciamento, manutenção e custos de

equipamentos. As opiniões e comentários de seus

colaboradores não refletem, necessariamente, as

posições da diretoria da SOBRATEMA.

Tiragem: 10.000 exemplares. **Circulação:** Brasil,

América Latina e USA. **Periodicidade:** bimestral.

ÍNDICE

OBRA

REBAIXAMENTO da CALHA do RIO TIETÊ, EM SÃO PAULO.

Projeto de 688,3 milhões tem recursos garantidos
e prazo de execução de 30 meses

*Profundización del cauce del río Tieté en São Paulo. Proyecto de 688,3
millones tiene recursos garantizados y será ejecutado en 30 meses.*



ENTREVISTA

O DIRETOR COMERCIAL da FIATAllis, GINO CUCCIARI,

fala das particularidades do mercado latino-americano e do pioneirismo
da FiatAllis na introdução de escavadeiras no Brasil.

*El director comercial de FiatAllis, Gino Cucchiari, habla sobre las particularidades del
mercado latinoamericano y la visión pionera de FiatAllis al introducir excavadoras en Brasil.*



SEÇÕES

EDITORIAL/*EDITORIAL* 08

CUSTOS/*COSTOS* 28

ATIVIDADES DA SOBRATEMA/*ACTIVIDADES DE SOBRATEMA* 49

ESPAÇO ABERTO/*ESPACIO ABIERTO* 53

NOTAS/*NOTAS* 59

LINHA DIRETA/*LÍNEA DIRECTA* 61

PERFURAÇÃO NÃO DESTRUTIVA

TAMBÉM EM SÃO PAULO, O DEBATE EM TORNO DO MAPEAMENTO DAS REDES SUBTERRÂNEAS.

ABRATT defende um modelo modernizado de gestão.

También se debate en San Pablo el proyecto de levantamiento cartográfico de redes subterráneas. ABRATT defiende un modelo modernizado de gestión.



GUINDASTES

DO MESTRE AO APRENDIZ

O experiente instrutor Carlos Gabus aponta potencialidades no quadro de operadores, que podem ser desenvolvidas com o apoio do Instituto Opus. *Del maestro al aprendiz, Carlos Gabus, un experimentado instructor, habla sobre el potencial de los operadores que puede ser desarrollado con el apoyo del Instituto Opus.*



LANÇAMENTO

CATERPILLAR BRASIL INICIA PRODUÇÃO DE ESCAVADEIRA 330 C,

de 35 toneladas, que pode ser aplicada em condições muito mais severas do que a 320 C.

Caterpillar Brasil inicia producción de excavadoras 330 C, de 35 toneladas, que pueden ser usadas en condiciones mucho más severas que la 320 C.



SERVICOS

AO COMPLETAR 12 ANOS, A BAUKO, DISTRIBUIDOR KOMATSU, amplia atuação com aluguel de equipamentos pesados, unidades móveis e contratos de manutenção flexíveis.

Bauko, distribuidor Komatsu, al cumplir 12 años amplía su oferta de servicios rentando equipos pesados, unidades móviles y ofreciendo contratos de mantenimiento flexibles.



CARREGADEIRAS

QUATRO VOLVO L330D ENTRAM EM OPERAÇÃO EM GONGO SOCO, tradicional mineração controlada pela Companhia Vale do Rio Doce, em Minas Gerais.

Cuatro Volvo L330D entran en operación en Gongo Soco, una tradicional mina controlada por la Compañía Vale do Rio Doce, en Minas Gerais.



Mudanças, com a manutenção do que é bem feito.

Como em uma obra, as ações da Sobratema vêm se desenvolvendo em várias frentes de trabalho simultâneas e complementares em relação aos objetivos gerais. Em âmbito interno, estamos envolvidos em um estimulante processo de reestruturação organizacional, tomando por base o método conhecido por OrgAnalyses trazido ao Brasil pelo conceituado consultor Peter Harazim, da Hicon.

De implementação muito simples, o OrgAnalyse nos dará uma visão muito clara das responsabilidades finais de cada um de nós dentro da Sobratema e norteará a formação de grupos de trabalho para cada um de nossos programas de ação. Em cada um deles, os participantes exercerão funções estratégicas, táticas e operacionais, segundo seus diferentes níveis de aptidão, competência e especialização — desempenhando papéis diferentes em cada programa. Temos certeza que o resultado final desse trabalho, que irá gerar um manual de responsabilidades, nos tornará mais produtivos na realização daquilo a que nos propomos — a missão institucional da Sobratema — que é a divulgação tecnológica e do conhecimento ao usuário da área de equipamentos. Nossa convicção no sucesso dessa empreitada é ainda maior porque contamos, na elaboração de nosso OrgAnalyse, com a experiência e o empenho de Sérgio Palazzo, profissional da área de equipamentos, empresário do setor e titular do Conselho Consultivo da Sobratema.

A reorganização interna, cabe notar, vem ocorrendo sem qualquer prejuízo dos programas desenvolvidos pela Sobratema. Seguem os preparativos para organização de nosso congresso no início de outubro. O Programa Ferramenta também mantém sua programação e, depois de levar um grupo de estudantes para conhecer as obras de duplicação da Imigrantes (ver relato nesta edição), já tem novos compromissos agendados para o semestre.

Sobre o Programa Opus, basta dizer que o bem sucedido trabalho junto a operadores já suscitou pedidos de um novo curso, desta vez dirigido à formação de gerentes de equipamentos. Sem falar da M&T EXPO' 2003, maior e mais importante feira brasileira de equipamentos do setor, lançada oficialmente no início de junho, em São Paulo.

Como se vê, temos sabido levar adiante o nosso compromisso de mudanças, com a manutenção do que é bem feito.

Jader Fraga dos Santos

Cambios, manteniendo lo que estaba bien hecho.

Como en una obra, las acciones de Sobratema vienen desarrollándose de manera simultánea y complementaria en varios frentes de trabajo para alcanzar los objetivos generales de la asociación. En el ámbito interno, estamos llevando a cabo un estimulante proceso de reestructuración organizativa, tomando como base el método conocido por OrgAnalyses traído a Brasil por el conceptuado consultor Peter Harazim, de la empresa Hicon.

El OrgAnalyse, cuya implementación es muy sencilla, nos dará una visión muy clara de las responsabilidades finales de cada uno de nosotros dentro de Sobratema y servirá de guía para formar grupos de trabajo para cada uno de nuestros programas de acción. En cada uno de ellos, los participantes ejercerán funciones estratégicas, tácticas y operativas, según sus diferentes niveles de aptitud, competencia y especialización –desempeñando papeles diferentes en cada programa. Tenemos certeza que al finalizar este trabajo, del cual resultará un manual de responsabilidades, estaremos en condiciones de llevar adelante una acción más productiva en la ejecución de todo aquello que nos proponemos –la misión institucional de Sobratema– que es la divulgación tecnológica y de conocimientos entre los usuarios del área de equipos. Nuestra convicción en el éxito de esta tarea es aún mayor porque contamos, en la implantación de nuestro OrgAnalyse, con la experiencia y el empeño de Sérgio Palazzo, profesional del área de equipos, empresario de este sector y titular del Consejo Consultivo de Sobratema.

La reorganización interna, cabe aclarar, está dándose sin perjudicar los programas desarrollados por Sobratema. Continúan los preparativos para llevar a cabo nuestro congreso a principios de octubre próximo. El Programa Herramienta también mantiene su agenda y, después de

llevar un grupo de estudiantes para conocer las obras de duplicación de la autopista de los Imigrantes (ver relato en esta edición), ya tiene nuevos compromisos programados para el próximo semestre.

Sobre el Programa Opus basta decir que el buen trabajo desempeñado con los operadores trajo como consecuencia nuevos pedidos de cursos, dirigidos ahora a la formación de gerentes de equipos. No podemos dejar de mencionar el trabajo que se está realizando en la organización de la M&T EXPO'2003, la mayor y más importante feria brasileña de equipos del sector, lanzada oficialmente a inicios de junio en San Pablo.

Como se ve, estamos llevando adelante nuestro compromiso de cambios pero manteniendo todo aquello que estaba bien hecho.

Jader Fraga dos Santos

AS IDÉIAS DE Mr.

FIATALLIS



Gino Cucchiari

Ele veio para o Brasil em 1969, contratado pelo Grupo Fiat como assistente de diretoria da então Tratores Fiat do Brasil. Pelo contrato, sua permanência aqui seria de somente dois anos, depois do que poderia voltar à Itália. Não voltou mais, passados 33 anos, senão em viagens de negócios ou para rever Viterbo, a cidade onde nasceu e se formou em engenharia de produção, localizada entre as famosas Roma e Firenze. No Brasil, Gino Cucchiari casou-se, teve filhos e ganhou a alcunha de "Mr. Fiat Allis", assumindo para o mercado latino-americano de equipamentos pesados a personificação tropical da fabricante italiana. Efetivado em 1990 como diretor comercial da empresa, se mantém há 22 anos no cargo, façanha inédita entre ocupantes anteriores.

Por sua gestão passaram nada menos que o lançamento comercial das motoniveladoras FG 140, 170 e 200, das linhas FR e FW de pás-carregadeiras, das séries FH e FX de escavadeiras, das retro FB e dos tratores de esteira FD, que deram à Fiat Allis a liderança em diversos segmentos de mercado no País.

Nesta entrevista à revista M&T, Gino fala das particularidades do mercado latino-americano, do pioneirismo da FiatAllis na introdução de escavadeiras no Brasil, e do desenvolvimento

de novos produtos dentro de uma corporação multi-marca como o Grupo CNH. "Se a Ferrari comprasse a McLaren, iria usar o que a McLaren tem de melhor, sem descontinuar a sua própria tecnologia".

M&T O que caracteriza o mercado latino-americano e o brasileiro em particular? Quais as expectativas dos usuários da região?

Gino Cucchiari: O usuário daqui gosta de tecnologia como o de qualquer outro lugar. A diferença é que nem sempre ele pode pagar por essa tecnologia. Ao mesmo tempo, ele não quer equipamentos específicos e restritos a essa ou aquela aplicação. Ele quer versatilidade e robustez.

M&T: Então, ainda é preciso atender esse mercado com uma máquina "regionalizada"?

Cucchiari: Não, porque hoje em dia não há mais máquinas regionais e sim um projeto global que, apesar disso, se adapta mais ao mercado latino-americano. Isso acontece porque, em

função de problemas de importação, a opção que se tinha era a de utilizar máquinas e equipamentos nacionais. Como não havia uma diversidade de modelos, a aplicação dos existentes foi flexibilizada: se no pé de rocha era preciso uma escavadeira de 5 m³, usava-se uma de 3 m³. A (nova geração de escavadeiras) FX, por exemplo, pode trabalhar tanto em uma praia brasileira de clima tropical, quanto nos Andes Chilenos, com temperaturas abaixo de zero.

M&T: Mas hoje, mesmo no Brasil, já há uma diversidade maior de alternativas.

Cucchiari: Há, mas não é só isso. Nos Estados Unidos, por exemplo, há lâminas no lugar de dentes nas pás-carregadeiras, porque lá elas servem apenas para carregar material sólido, não para escavar. Com a topografia daqui, todas as máquinas têm que escavar, inclusive carregadeiras e retos. Também acontece que lá, para qualquer trabalho bobo emprega-se um D8, quando um trator menor daria conta. Aqui é o inverso: precisa-se de um trator maior? Usa-se um menor no limite da capacidade, porque a competição maior se dá na faixa dos preços. Então, é uma questão de baixar esses preços, embora no Brasil ele sejam menores que no resto do mundo.

M&T: Como conciliar a necessidade de se produzir localmente, se beneficiando

da linha Finame e custos em reais, equipamentos com os mais recentes recursos tecnológicos embarcados e competitivos em escala global?

Gino Cucchiari: Estabelecendo uma base de exportação sólida no Brasil. A fábrica da CNH em Contagem (MG) já é fornecedora mundial de motoniveladoras e tratores de esteira da FiatAllis e já exportamos de 30 a 40% de nossa produção. Queremos também reduzir o percentual de peças importado e convencer fornecedores a se instalarem no Brasil ao nosso lado.

M&T: O senhor citou a (escavadeira) FX. O que ela representa em termos de evolução em relação às gerações anteriores, a FH 200 ou mesmo a S90, também fabricadas no Brasil?

Cucchiari: A linha de escavadeiras fabricadas no Brasil começou em 1973, com a S90. Naquele, o Brasil começou a utilizar escavadeiras hidráulicas, principalmente em trabalhos antigamente só possíveis pelo conjunto trator de esteira/pá-carregadeira. O projeto da S90 agregava todos os conceitos atuais de uma escavadeira hidráulica, obviamente, sem a eletrônica embarcada hoje existente nesse segmento. De lá para cá, a S90 permaneceu enquanto modelo que teve sua tecnologia atualizada em outras, como a FH 200, que também foi líder por 8 anos e, agora, a FX.



"O usuário de equipamentos na América Latina quer versatilidade e robustez

AR.MEQ

Sua solução em Locação



Compressores Diesel - Elétrico

Capacidades: 80 à 900 Pcm
Pressão de Trabalho
100 à 350 Psi



Ferramentas

Pneumáticas - Hidráulicas
Elétricas



Escavadeiras

Com Martelo Hidráulico
200 à 2000 Kg

Assistência técnica especializada
com carros oficina

Central de Atendimento
para todo o Brasil
Tel.: (0xx11) 5522-8999
www.armaq.com.br
E-mail - armaq@armaq.com.br

M&T: A FiatAllis, então, reivindica um certo pioneirismo no desenvolvimento e introdução das escavadeiras hidráulicas...

Cucchiari: Efetivamente as máquinas que mais evoluíram no nosso sistema foram as escavadeiras hidráulicas. É claro que, nesse segmento, temos muitos Santos Dumont e Irmãos Wright, discutindo quem chegou primeiro. Isso não é o mais importante, embora se saiba que a tecnologia original é a italiana, que fez primeiro, seguida dos franceses. No caso da FX, a FiatAllis fez vários testes que, em relação a concorrentes do mercado mundial, obtiveram uma resposta além do esperado, que coloca nosso produto acima da média mundial em qualidade, conforto, produtividade e performance.

M&T: Como essa evolução das escavadeiras poderia ser exemplificada?

Cucchiari: Essa evolução, no início, era muito limitada pela pressão que se podia dar ao sistema hidráulico. As Poclain, por exemplo, já tinham alta pressão, mas faltava uma mangueira que suportasse isso. Então, determinados componentes não evoluíram contemporaneamente a outros. A S90 já tinha o sistema de baixa pressão que era bem suportado por todos os componentes. Hoje, a FX já conta com três bombas hidráulicas, contra duas da linha Hitachi e posso dizer que três bombas é o ideal para dar à máquina toda a simultaneidade de movimento, sem perda de velocidade.

M&T: Aliás, aproveitando essa sua referência à Hitachi, houve a dissolução da parceria com a Fiat e a compra da Kobelco. Com isso, a FiatAllis passa imediatamente a adotar a tecnologia da Kobelco?

Cucchiari: Vamos dizer, por exemplo, que se a Ferrari comprasse a McLaren, ela iria utilizar o que a McLaren tivesse de melhor em tecnologia. O fato de comprar uma outra fabricante não implica em descontinuar sua tecnologia, mas aproveitar o que a outra tem de melhor. Na FX 215, por exemplo, há tecnologia Hitachi, como há da O&K. Com a compra da Kobelco, o que a Kobelco tiver de bom vai ser incorporado. E só.

M&T: O senhor costuma dizer que as máquinas da FiatAllis são super-dimensionadas. Isso não é um contra-senso?

Cucchiari: É um fato. Os dados que constam dos nossos prospectos de divulgação e, portanto, são públicos, não têm nenhuma manipulação. A nossa retro tem 10% a mais de força de escavação, 41,7% a mais de capacidade hidráulica e 36% a mais de capacidade de carga. Um outro exemplo é o da pá-carregadeira onde oferecemos 7,0% a mais na altura de descarga, 15,8% a mais na capacidade da caçamba, 59% a mais na força de desagregação e 120% a mais sobre a capacidade de carga. Além disso, nós criamos uma classe que não existe, a de 2,75 jardas. Tanto que ela até parece desproporcional em tamanho pelo tipo de pneu.



Gino Cucchiari e a escavadeira FX

REF. 107



Gino Cucchiari

Gino Cucchiari llegó a Brasil en 1969, contratado por el Grupo Fiat como asistente del directorio de la empresa Tractores Fiat do Brasil de esa época. Su contrato estipulaba que permanecería en este país solamente dos años y después volvería a Italia. No volvió, a no ser por motivos como viajes de negocios o para rever Viterbo, la ciudad ubicada entre las famosas Roma y Florencia, donde nació y se graduó de ingeniero de producción. En Brasil se casó, tuvo hijos y recibió el apodo de "Mr. FiatAllis", asumiendo ante el mercado latinoamericano de equipos pesados la personificación tropical de la fábrica italiana. En 1990 fue designado director comercial de la empresa, cargo que ocupa desde hace 22 años, una hazaña inédita entre los ocupantes anteriores de este cargo.

Durante su gestión se han lanzado comercialmente nada menos que las motoniveladoras FG 140, 170 y 200, las líneas FR y FW de palas cargadoras, las series FH y FX de excavadoras, las retroexcavadoras FB y los tractores sobre orugas FD, máquinas que impulsieron a FiatAllis en el liderazgo de diversos sectores del mercado brasileño. En esta entrevista de la revista M&T, Gino habla de las particularidades del mercado latinoamericano, del trabajo pionero de FiatAllis en la introducción de excavadoras hidráulicas en Brasil, y del desarrollo de nuevos productos dentro de una corporación multimarca como el Grupo CNH. "Si la Ferrari comprase la McLaren, usaría todo aquello que la McLaren tiene de mejor, sin perder las características de su propia tecnología".

M&T ¿Cuáles son las características del mercado latinoamericano y del brasileño en particular? ¿Cuáles son las expectativas de los usuarios de la región?

Gino Cucchiari: Al usuario de esta región le gusta la tecnología como al de cualquier otro lugar. La diferencia es que no siempre puede pagar esa tecnología. Al

LAS IDEAS DE MR. FIATALLIS

mismo tiempo, no quiere equipos específicos, de uso restringido para esta o aquella aplicación. Busca versatilidad y robustez.

M&T: Entonces, ¿todavía es preciso atender a este mercado con una máquina "regionalizada"?

Cucchiari: No, porque actualmente no hay más máquinas "regionalizadas" y sí un proyecto global que, a pesar de serlo, se adapta mejor al mercado latinoamericano. Esto ocurre porque, dado los problemas que se enfrentaba la importación, la opción que se tenía era la de utilizar máquinas y equipos brasileños. Como no había mucha diversidad de modelos, la aplicación de los existentes fue flexibilizada: si al pie de la roca era necesario usar una excavadora de 5 m³, se usaba una de 3 m³. La nueva generación de excavadoras FX, por ejemplo, puede trabajar tanto en una playa brasileña de clima tropical, como en los Andes Chilenos, con temperaturas bajo cero.

M&T: Pero hoy, incluso en Brasil, ya hay una gran diversidad de alternativas.

Cucchiari: Hay, pero no se trata sólo de eso. En los Estados Unidos, por ejemplo, se usan hojas en lugar de puntas en las palas cargadoras porque allí son utilizadas tan sólo para cargar material sólido, no para excavar. Con la topografía de aquí, todas las máquinas tienen que excavar, incluso los cargadores y las retroexcavadoras. También hay que tener en cuenta que allí, para cualquier trabajo, por chico que sea, se emplea un D8, cuando un tractor más chico sería suficiente. Aquí ocurre lo contrario: ¿se precisa un tractor grande? Se usa uno chico al límite de su capacidad, porque la competición mayor se da con respecto a los precios. Es decir, se trata de bajar los precios, a pesar de que en Brasil éstos son menores que en el resto del mundo.

REF. 108

TRANS-SERV FREITAS TRANSPORTES RODOVIÁRIOS LTDA.

- Transporte de veículos leves, médios e pesados para todo o Brasil.
- Especializada em transporte de veículos com todo tipo de equipamento.
- Locomoção de veículos entre obras.
- Motoristas especializados em todo tipo de veículos.

Rua Turquia, 250 Taboão - CEP 09671-000 - São Bernardo do Campo (SP) - Tel/Fax: 11 4178-1617/4540

"Há 20 anos
atendendo ao
Grupo Odebrecht"

M&T: *¿Cómo conciliar la necesidad de producir localmente, beneficiándose de la línea de financiamiento Finame, a costos en reales, equipos que cuenten con los más novedosos recursos tecnológicos y que sean competitivos a escala mundial?*

Cucchiari: *Eso se conseguiría estableciendo una base de exportación sólida en Brasil. Nuestra fábrica de CNH en Contagem, Minas Gerais, se ha convertido en proveedora mundial de motoniveladoras y tractores sobre orugas FiatAllis y ya exporta entre el 30 y el 40% de su producción. También tenemos proyectos de reducir el porcentaje de componentes importados y por lo tanto estamos tratando de convencer a nuestros proveedores de la necesidad de instalarse a nuestro lado, en Brasil.*

M&T: *Ud. citó la excavadora FX. ¿Cómo ha evolucionado esta máquina con respecto a las generaciones anteriores, la FH 200 o incluso la S90, también fabricadas en Brasil?*

Cucchiari: *En 1973 se comenzó a fabricar en Brasil la línea de excavadoras S90. En aquel mismo año Brasil empezó a utilizar las excavadoras hidráulicas, principalmente en trabajos que antes sólo era posible ejecutar usando un conjunto de tractor de oruga y pala cargadora. El proyecto de la S90 incorporaba todos los conceptos actuales de una excavadora hidráulica, obviamente sin los sistemas electrónicos incorporados actualmente a estas máquinas. Desde esa época el concepto de la línea S90 ha permanecido tan sólo en lo que se refiere al modelo, pero ha sido actualizada tecnológicamente surgiendo otras líneas como la FH 200, que también fue líder en el mercado durante 8 años, y, más recientemente, la FX.*

M&T: *Quiere decir, entonces, que FiatAllis fue un poco pionera en lo que se refiere al desarrollo y a la introducción en el mercado de las excavadoras hidráulicas...*

Cucchiari: *Efectivamente. Las máquinas que más han evolucionado en nuestro sistema fueron las excavadoras hidráulicas. Lógicamente que en este rubro hay muchos Santos Dumont y Hermanos Wright discutiendo quién llegó primero. Esto no es lo más importante, a pesar de que todos saben que la primera tecnología fue la italiana, que dio origen a las excavadoras hidráulicas, y la segunda, la francesa. En el caso de la FX, FiatAllis llevó a cabo varias pruebas de campo para compararla con sus competidoras del mercado mundial,*

pruebas que demostraron que nuestros productos están por arriba de los estándares mundiales en lo que se refiere a calidad, confort, productividad y desempeño.

M&T: *¿Podría Usted dar un ejemplo que ilustre la forma en que las excavadoras han evolucionado?*

Cucchiari: *Al comienzo, lo que limitaba el desarrollo tecnológico era la presión que se podía ejercer en el sistema hidráulico. Las Poclairn, por ejemplo, generaban una alta presión, pero no había manguera que la soportase. La evolución de determinados componentes no ocurría en forma simultánea con la de otros, sin embargo, la S90 tenía un sistema de baja presión que era muy bien soportado por todos sus componentes. Hoy, la FX viene equipada con tres bombas hidráulicas, contra las dos de la línea Hitachi, y puedo afirmar que tres es el número ideal de bombas para que una máquina use simultáneamente todos sus recursos sin perder velocidad.*

M&T: *A propósito, aprovechando su referencia a Hitachi, Fiat disolvió la asociación que tenía con ella y compró Kobelco. Con esto, ¿incorporará FiatAllis la tecnología Kobelco a sus máquinas?*

Cucchiari: *Vamos a suponer, por ejemplo, que la Ferrari comprase la McLaren, en ese caso seguramente utilizaría todo lo que McLaren tuviera de mejor en tecnología. El hecho de comprar otro fabricante no implica descartar su propia tecnología, sino aprovechar lo que la otra tiene de mejor. En la FX 215, por ejemplo, hay tecnología Hitachi, como hay también tecnología O&K. Al comprar Kobelco, todo lo que Kobelco tenga de bueno será incorporado. Eso es todo.*

M&T: *Usted suele decir que las máquinas de FiatAllis son superdimensionadas. ¿No es esto un contrasentido?*

Cucchiari: *Es un hecho. Los datos que constan en nuestros prospectos de divulgación, y por lo tanto son públicos, no están manipulados. Nuestra retroexcavadora tiene un 10% más de fuerza de excavación, un 41,7% más de capacidad hidráulica y un 36% más de capacidad de carga. Otro ejemplo es el de nuestra pala cargadora que tiene el 7% más de altura de descarga, el 15,8% más de capacidad de cucharón, el 59% más de fuerza de desagregación y el 120% más de capacidad de carga. Además, creamos una clase que no existía, la de 2,75 yardas. Tanto que a estas máquinas se las ve desproporcionadas en la relación entre su tamaño y el tipo de neumático.*

ROLINK TRACTORS

A MAIS COMPLETA OFICINA PARA RECUPERAÇÃO DE MATERIAL RODANTE DO BRASIL

Técnicos altamente especializados

Trinta anos de experiência

Rigoroso controle de qualidade

Telefone ou Visite-nos

Fone 6421-3680 / 6421-8960 Fax 6421-0296

R.Sta Angelina nº611 B

Guarulhos - SP

cep 07053-120

Matéria prima de primeira qualidade

Orçamento sem compromisso

Rapidez na execução do serviço

GRANDES NA PRODUÇÃO, GRANDES NA DISTRIBUIÇÃO. ÚNICOS PARA A QUALIDADE



www.gruppolife.com

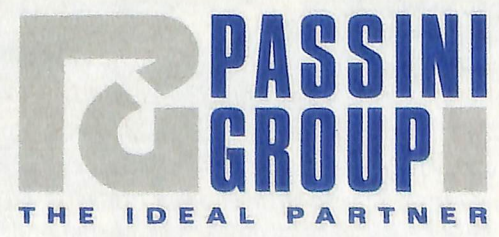


REF. 110

Quando a demanda do mercado torna-se cada vez mais exigente, somente os grandes Grupos estão em condições de proporcionar as respostas mais adequadas. A Italtractor Landroni – Passini Group, com a novíssima fábrica de Atibaia, desenvolvida em mais de 150.000 metros quadrados, criou o maior centro de produção e distribuição de material rodante da América Latina. Alta tecnologia, máquinas de última geração e uma ampla rede de venda e assistência são a resposta de um grupo líder que garante um excelente serviço onde é mais importante: no coração do mercado.



Escritórios de vendas em:
Araguaína* (TO) - Goiânia (GO) - Salvador (BA) - Curitiba (PR) - Rio de Janeiro (RJ)
Porto Velho (RO) - Cuiabá (MT) - Porto Alegre (RS) - Recife (PE) - Belém (PA)
São Paulo (SP) - Belo Horizonte (MG) - Campo Grande (MS) - Manaus* (AM)



ITALTRACTOR LANDRONI LTDA

Rodovia Edgard Máximo Zambotto Km 79
Bairro Ponte Alta - Trevo Rodovia D. Pedro I Km 87
Atibaia - SP - Brasil - CEP 12952-901 - Caixa Postal 507
Fone: +55 (11) 6909-9577 - +55 (11) 4417-1281
FAX: +55 (11) 6909-9571 - +55 (11) 4417-1282



UM ESFORÇO DE GUERRA NO COMBATE ÀS ENCHENTES

Rebaixamento da calha do rio Tietê envolve remoção em prazo de 30 meses de 6,8 milhões m³ de solo e rocha.

São Paulo inicia a mobilização para a segunda etapa das obras de aprofundamento da calha do rio Tietê, um investimento de R\$688,3 milhões, com recursos assegurados do JBIC (Japan Bank International Cooperation) e do Governo do Estado de São Paulo, e prazo de execução de 30 meses. O rebaixamento em 2,5 metros e aumento da declividade do leito do rio e o remodelamento paisagístico e alargamento das margens em uma extensão de 24,5 quilômetros implicará na remoção de 6,8 milhões de metros cúbicos de solo e rocha, aumentando a vazão em um trecho crítico na região metropolitana (o "Cebolão"), de 640 para 1048 metros cúbicos por segundo.

O suficiente para "diminuir a frequência e a intensidade das inundações na cidade", garante Ricardo Daruiz Borsari, superintendente do Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE), órgão gestor dos recursos hídricos do Estado de São Paulo, vinculado à Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras, e responsável pelas obras no Tietê. "O risco de enchentes não é nulo, diz ele, porque depende de obras complementares em execução (ver box) e da ocorrência e intensidade de chuvas dentro dos padrões históricos". Na (tristemente) famosa "cheia" do rio em 1983, a precipitação pluviométrica foi de 98 mm durante 24 horas. Com a conclusão das obras,

A frota mobilizada

TIPO DE EQUIPAMENTO	QUANTIDADE
Barcaças de transporte	25
Carregadeiras	6
Rolos compactadores	10
Drag-lines	24
Equip. p/ Estaca hélice	5
Equip. p/ Parede Diafragma	5
Escavadeiras	26
Guindastes (20 t)	9
Plataformas flutuantes	13
Rebocadores	18
Retroescavadeiras	10
Tratores de esteira	18
Caminhões comboio	8
Caminhões prancha	6
Caminhões pipa	6
Caminhões basculante (12 m ³)	415
TOTAL	604

Fonte: Depto engenharia DAEE

o rio Tietê estará dimensionado para chuvas de até 117 mm ao longo do mesmo período. "A possibilidade desse patamar ser superado é menor que 1%", calcula o superintendente do DAEE.

As obras, iniciadas a 10 de abril, segundo ele, adotarão métodos construtivos convencionais, mas adequados para causar o mínimo de transtorno na cidade. "Esse é o grande desafio, desassorear o rio em um trecho metropolitano e utilizar as suas marginais, com intenso tráfego de veículos de todo o país, para o transporte do material escavado para 'bota-foras' a distâncias de até 30 quilômetros".

Por isso mesmo, diz Borsari, desde a definição do projeto pela Malbertec Engenharia e depois na contratação do consórcio Enger/CKC para o gerenciamento das obras, o Daee exigiu o máximo rigor no planejamento e nas estratégias definidas para execução das obras, com consulta e aprovação de órgãos ambientais, de saneamento, e principalmente da Companhia de Engenharia de Tráfego (CET), da Prefeitura de São Paulo. "Esperamos causar nesses quase três anos de obra o mínimo de transtorno possível na vida da cidade".

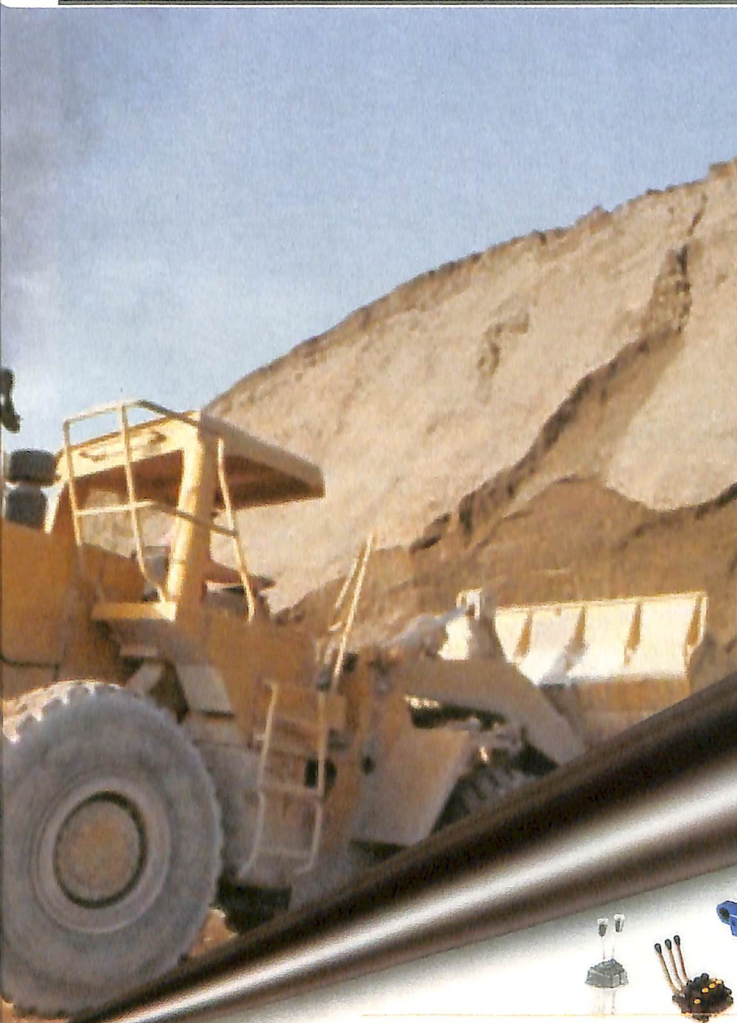
REF. 112

Planejamento rigoroso para minimizar transtorno na vida da cidade



Escavação submersa do leito

O projeto de ampliação da calha do rio Tietê tomou por base estudos anteriormente desenvolvidos pelo DAEE, levantamentos topo-batimétricos, investigações de sub-superfície e atualização cadastral de interferências. Com a impossibilidade de



CONSTRUÇÃO

Obstáculos? Eles ficaram para trás

O som característico das retro-escavadeiras hidráulicas soam como música para os ouvidos dos engenheiros da construção civil. Num sincronismo de movimentos, removem o que tem pela frente e ficam para trás a priori. Os obstáculos estão ultrapassados.

Toda grande construção se inicia com a preparação do terreno; alguns mais acidentados que outros. A Parker Hydraulics fornece toda a parte hidráulica responsável pelo controle do movimento de uma retro-escavadeira.

É a força da Parker ajudando a superar obstáculos.

www.parker.com.br

anything **Parker**
Possible.

Aerospace • Automation • Climate & Industrial Controls • Filtration • Fluid Connectors • Hydraulics • Instrumentation • Seals

desvio das águas do rio Tietê para o seu principal afluente na cidade (o rio Pinheiros), tendo em vista restrições políticas e legais, e conseqüentemente, a não utilização da Barragem Móvel, a execução a seco ficou praticamente inviabilizada pelo alto risco de que, com pequenas precipitações as áreas ensecadas poderiam ser inundadas com paralisações e retomadas constantes das obras, o que prejudicaria, em muito, o cumprimento do prazo contratual e implicaria na elevação de seu custo.



Ricardo Borsari, superintendente do DAEE

Em função desta imposição optou-se pela solução de escavação submersa do leito do rio. Somente na escavação dos taludes serão utilizados equipamentos estacionados nas margens. Outro fator relevante na definição do método construtivo foi a impossibilidade de utilização da rodovia Castelo

Branco para o transporte do material escavado para os bota-foras. Assim, o processo adotado consiste na escavação submersa com utilização de dragas ou escavadeiras hidráulicas, com apoio de barcas autopropulsoras, para carregamento e transporte do material escavado até um porto construído em local estratégico na margem do Tietê.

Neste porto, o material será retirado da barcaça por draga ou guindaste com "clam shell" e carregado em caminhões basculantes e daí transportado para os bota-foras, sem utilização da Castelo Branco. A utilização da Lagoa de Carapicuíba como bota-fora poderá contribuir para a redução do prazo de execução das obras. Os estudos hidráulicos e os dados dos levantamentos de campo definiram a necessidade de peque-

nos ajustes no traçado do eixo do canal, na largura da seção e, principalmente, nas declividades dos taludes no trecho acima do nível máximo das águas para a vazão de projeto.

A obra foi subdividida em quatro lotes com extensão de 6 quilômetros em média (ver quadro) sob responsabilidade de consórcios, reunindo algumas das principais construtoras do país. O DAEE está instalando um escritório de fiscalização em cada canteiro. A principal preocupação é justamente com o tráfego dos 415 caminhões trucados de 12 m³ que irão transportar o material.

Eles só poderão circular das 22:00 às 5:00 horas. Já está definido também que, a partir do 17º mês, grande parte deles será substituído por barcas. Tanto que todos os trabalhos estarão concentrados, no início,

no lado esquerdo do leito para melhoria das condições de navegabilidade. O material inerte (separado do lixo e de sedimentos contaminantes) será transportado, por caminhão ou barcaça, para os mesmo destinos – uma lagoa artificial de uma pedra desativada na cidade de Carapicuíba, e um bota-fora em Guarulhos a distâncias, respectivamente, de 30 e 20 quilômetros.

Em toda extensão de 24,5 quilômetros, a obra envolve a escava-

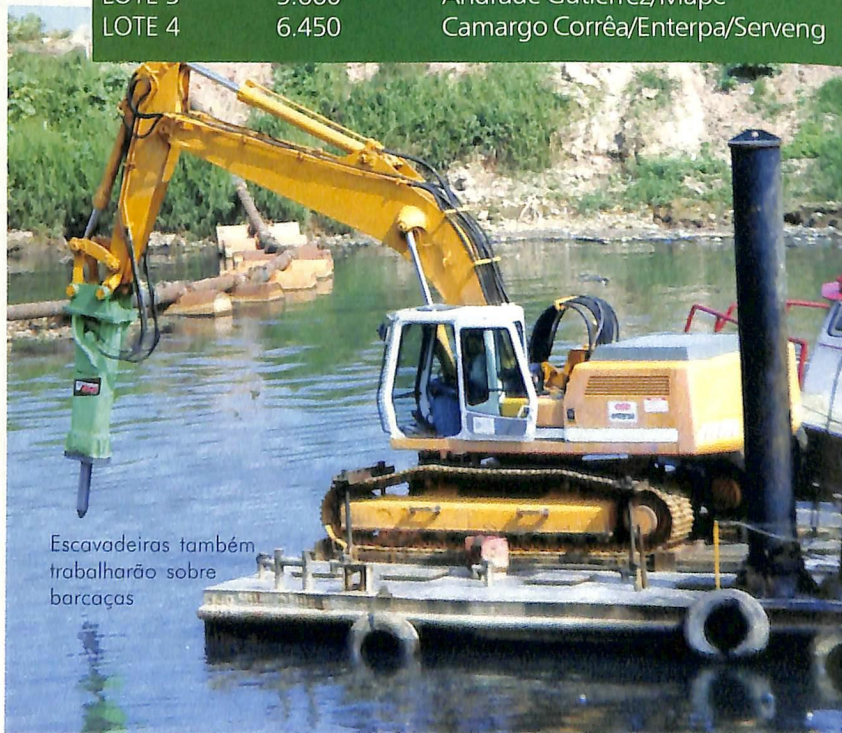
Obra integra programa amplo de controle de águas

O aprofundamento da calha do rio Tietê integra um programa amplo de "controle das águas" do Governo do Estado de São Paulo. Além da primeira fase da obras no próprio Tietê, com o aprofundamento da calha em outro trecho de 16 quilômetros, as obras já concluídas incluem a canalização de 10,3 km do rio Cabuçu de Cima e a construção de dois reservatórios no Alto Tietê. O programa prevê também a contenção das águas, através da construção de "piscinões", nas cabeceiras dos córregos que deságuam no Tietê – Tamanduateí, Baquiriviu, Juqueí e Pirajuçara.

No Tamanduateí, dos 37 "piscinões" previstos, seis já foram concluídos e outros seis estão em fase final de obras. No Pirajuçara, de um total de 12, dois já estão prontos, um está em fase inicial de obras e outros dois estão em fase final de licitação. "A função destas estruturas é reter nas sub-bacias o excesso de chuvas e liberar a água gradativamente para o Tietê", explica Ricardo Daruiz Borsari, superintendente do Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE).

Quatro frentes de trabalho simultâneas

	Extensão (metros)	Consórcio Construtor
LOTE 1	6.060	CBPO/Queiroz Galvão/Construcap
LOTE 2	6.400	OAS/Carioca/Mendes Júnior
LOTE 3	5.660	Andrade Gutierrez/Mape
LOTE 4	6.450	Camargo Corrêa/Enterpa/Serveng



Escavadeiras também trabalharão sobre barcas



Um dos desafios é o transporte do material escavado para o bota-fora

ção de aproximadamente 6 milhões de metros cúbicos de solo e 800 mil metros cúbicos de rochas. O método empregado no desmonte será a fogo (com explosivos) – somente em um dos lotes (1) será empregado desmonte a frio. Na escavação do leito do rio, além dos tradicionais "drag-lines", a recomendação do departamento técnico de engenharia do DAEE, é a utilização de escavadeiras de 33 toneladas, com caçambas de 2,6 m3.

Pelo menos 1/3 dessas escavadeiras deverão trabalhar sobre barcaças. No Tietê, o modelo básico de barcaça tem 25 metros de comprimento, 7,5 metros de largura e 1,5 metros de altura (e capacidade volumétrica de transporte de 250 metros cúbicos). Escavadeiras de menor porte também estão previstas para o trabalho de regularização das margens. Também serão empregados em menor escala tratores de esteira, carregadeiras e retro-escavadeiras para serviços auxiliares.

Essa segunda fase das obras é a que apresenta maiores dificuldades técnicas para a execução, em virtude das inúmeras interferências, como pontes, adutoras, interceptores, coletores-tronco de esgotos, tubulações de energia elétrica, linhas telefônicas, de gás encanado e principalmente as vias marginais do rio Tietê. Foram também levantadas e estudadas as chegadas de galerias, bueiros e córregos e elaborados projetos específicos para cada caso.

Por isso, o aprofundamento da calha do Tietê implica também em várias obras complementares. Serão 19 mil metros em muros de contenção, um milhão de metros cúbicos de gabiões para revestimento das margens, 20 mil metros de tirantes, além da execução de 300 galerias e bueiros, a regularização de 62 desembocues e afluentes, um descarregador de fundo (para facilitar

operacionalmente a barragem), uma eclusa de navegação e um sifão de esgotos em túnel (que vai ter que ser aprofundado). Além disso, deverão ser instaladas comportas para a eclusa e reforçadas as fundações de duas pontes — Piqueri e Cruzeiro do Sul. Está prevista a utilização em toda a obra de 100 mil metros cúbicos de concreto. Tanto que no lote 4 (próximo à Barragem da Penha), será instalada uma central própria de concretagem.

REF. 113

Santiago & Cintra o maior distribuidor em GPS, equipamentos topográficos e controle de máquinas



Nossas tecnologias ajudam a sua empresa a resolver os problemas presentes e a projetar o futuro.



Fone: (11) 5543.3433

Fax: (11) 5531-0880

R. Vieira de Morais, 420 - 12º andar

04617-000 - São Paulo - SP

fale_conosco@santiagoocintra.com.br

www.santiagoocintra.com.br





UN ESFUERZO DENODADO PARA COMBATIR LAS INUNDACIONES

Profundización del cauce del río Tieté implica el movimiento de 6.800.000 m³ de suelo y roca en un plazo máximo de 30 meses.

La ciudad de San Pablo está iniciando la segunda etapa de las obras de profundización del cauce del río Tieté, que requerirán una inversión de 688,3 millones de reales, asegurada por recursos del JBIC (Japan Bank International Cooperation) y del Gobierno del Estado de San Pablo, y cuyo plazo de ejecución está fijado en 30 meses. Los trabajos de excavación para incrementar en 2,5 metros la profundidad y aumentar el declive del lecho del río, las obras de remodelación y ejecución de parques y jardines, y el ensanchamiento de las márgenes a lo largo de 24,5 kilómetros, exigirán el movimiento de 6,8 millones de metros cúbicos de suelo y roca y aumentarán el caudal en un tramo crítico de la región metropolitana (bajo el trébol que une la avenida marginal del río Pinheiro a la del río Tieté), de 640 a 1.048 metros cúbicos por segundo. Este caudal será suficiente para "disminuir la frecuencia e intensidad de las inundaciones en la ciudad", garantiza Ricardo Daruiz Borsari, superintendente del Departamento de Aguas y Energía Eléctrica (DAEE), organismo que administra los recursos

hídricos del Estado de San Pablo, subordinado a la Secretaría de Recursos Hídricos, Saneamiento y Obras, y responsable de las obras en el río Tieté. "El riesgo de inundación no va a desaparecer, afirma, porque éste depende de las obras complementarias que se están ejecutando (ver recuadro) y de que la duración e intensidad de las lluvias se mantengan dentro de las medias históricas." En 1983, cuando ocurrió la (tristemente) famosa "crecida" del río, la precipitación pluviométrica fue de 98 mm en 24 horas. Cuando las obras estén terminadas, el río Tieté estará dimensionado para aguantar lluvias de hasta 117 mm de precipitación en un día. "La posibilidad de que este nivel sea superado es inferior al 1%", calcula el superintendente del DAEE. Para ejecutar las obras, iniciadas el 10 de abril, se adoptarán métodos de construcción convencionales, que son los más adecuados para minimizar los trastornos inevitables en la ciudad. "Éste será el gran desafío: dragar un tramo metropolitano del río y utilizar sus avenidas marginales, que soportan un intenso tráfico de vehículos de todo el país, para transportar el material excavado hasta 'vacaderos' ubicados a 30 kilómetros de distancia como máximo." Justamente por esa razón, dice Borsari, el DAEE, desde que la empresa Malbertec Engenharia delineó el proyecto y más tarde al contratar al consorcio Enger/CKC para realizar la gestión de las obras, ha impuesto el máximo rigor en la planificación y definición de estrategias de ejecución de los trabajos, exigiendo consultas a los organismos de protección al medio ambiente y de saneamiento, y especialmente a la Compañía de Ingeniería de Tráfico (CET) de la Municipalidad de San Pablo y la correspondiente aprobación de cada uno de ellos. "Esperamos causar en esos casi tres años de obras el mínimo trastorno posible a la vida de la ciudad."

La flota movilizada

TIPO DE EQUIPO	CANTIDAD
Barcazas de transporte	25
Cargadores	6
Rodillos compactadores	10
Línea de dragas	24
Equipo p/ Pilote hélice	5
Equipo p/ Pantalla Hormigón	5
Excavadoras	26
Grúas (20 t)	9
Plataformas flotantes	13
Remolcadores	18
Retroexcavadoras	10
Tractores topadores	18
Camiones de servicio	8
Camiones plataforma	6
Camiones cisterna / agua	6
Camiones volcadores (12 m ³)	415
TOTAL	604

Fuente: Depto. Ingeniería DAEE

Excavación subacuática del lecho del río

El proyecto de profundización del cauce del río Tieté tomó como base estudios previamente desarrollados por el DAEE, levantamientos topobatimétricos, investigaciones de subsuperficie e informaciones actualizadas del trazado de las instalaciones subterráneas. Como era imposible, en razón de restricciones políticas y legales, desviar las aguas del río Tieté hacia el río Pinheiros, su principal afluente en la ciudad, y consecuentemente no se podía hacer uso de la esclusa, se descartó la ejecución en seco debido al alto riesgo de que, con

precipitaciones leves, las áreas puestas en seco podrían inundarse, causando paralización y reanudación constantes de los trabajos y perjudicando en gran medida el cumplimiento del plazo contractual al lo que implicaría un aumento del costo de la obra.

En función de esta limitación, se decidió adoptar como solución la excavación subacuática del lecho del río. Solamente en la excavación de los taludes se utilizarán máquinas estacionadas en las márgenes. Otro factor relevante en la definición del método de construcción fue la imposibilidad de usar la autopista Castelo Branco para transportar el material excavado hacia los vaciaderos. En consecuencia el proceso adoptado consiste en la excavación subacuática mediante el uso de dragas o excavadoras hidráulicas, con el auxilio de barcasas a motor para hacer el acarreo del material excavado hasta un puerto a ser construido en un sitio estratégico en las márgenes del Tieté. En este puerto, una draga o una grúa con cucharón de almeja retirarán el material de las barcasas y lo cargarán en camiones volcadores, que lo transportarán hasta los vaciaderos, sin circular por la autopista Castelo Branco. Si se utiliza la Laguna de Carapicuíba como vaciadero será posible reducir de forma considerable el plazo de ejecución de las obras. Los estudios hidráulicos y los datos obtenidos por medio de los levantamientos en campo determinaron la necesidad de realizar pequeños ajustes en el trazado del eje del canal, en el ancho de la sección y, principalmente, en la pendiente de los taludes situada por arriba del nivel máximo de las aguas, para lograr el caudal proyectado. La obra ha sido subdividida en cuatro tramos de aproximadamente 6 kilómetros de longitud cada uno (ver recuadro) adjudicados a diferentes consorcios que reúnen a algunas de las principales empresas constructoras de Brasil. El DAEE está instalando un puesto de fiscalización en cada obrador. La principal preocupación es justamente la circulación de los 415 camiones con tolva turbopropulsados, con una capacidad de carga de 12 m³ que transportarán el material. Los camiones sólo podrán circular desde las 22:00 a las 5:00 horas y ya está decidido que, a partir del 17º mes, gran parte de los mismos serán reemplazados por barcasas. Tanto es así, que, al principio, todos los trabajos estarán concentrados en el lado izquierdo del lecho con el objetivo de mejorar las condiciones de navegabilidad. El material inerte (separado de la basura y de los sedimentos contaminantes) será transportado, ya sea en camión o barcaza, al mismo destino: la laguna artificial de una cantera desactivada en la ciudad de Carapicuíba o un vaciadero en la ciudad de Guarulhos, ubicados a una distancia de 30 y 20 kilómetros, respectivamente. A lo largo de los 24,5 kilómetros de longitud total, la obra requiere la excavación de aproximadamente 6 millones de metros cúbicos de suelo y 800 mil metros cúbicos de rocas. El desmonte se ejecutará usando el método de voladura (con explosivos) – solamente en uno de los tramos, el número 1, se empleará el desmonte en frío. Para excavar el lecho del río, el departamento técnico de ingeniería del DAEE ha recomendado que, además de las tradicionales excavadoras de cuchara de arrastre (drag-line), se utilicen excavadoras de 33 toneladas con cucharones de 2,6 m³. Por lo menos un tercio de estas excavadoras trabajarán montadas sobre barcasas. El modelo básico de barcaza del Tieté mide 25 metros de longitud, 7,5 metros de ancho y 1,5 metro de altura y tiene una capacidad volumétrica de transporte de 250 metros cúbicos. También está previsto el uso de excavadoras más pequeñas para ejecutar el trabajo de regularización de las márgenes. En

menor escala, se utilizarán tractores topadores, cargadores y retroexcavadoras para realizar servicios auxiliares.

Esta segunda fase de las obras es la que presenta las mayores dificultades técnicas para su ejecución, en razón de las innumerables interferencias, como puentes, tuberías de agua, cañerías cloacales interceptoras y colectoras maestras, instalaciones subterráneas de energía eléctrica y de líneas telefónicas, tuberías de gas domiciliario y, especialmente, las avenidas marginales del río Tieté. Se ha hecho, además, el relevamiento y el estudio de la afluencia de colectoras de aguas pluviales y bocatormentas y riachos, y se han elaborado proyectos específicos para cada uno de estos casos.

Es por esta razón que la profundización del cauce del río Tieté demandará diversas obras complementarias. Será necesario construir 19 mil metros de muros de contención, revestir las márgenes con un millón de metros cúbicos de gaviones, usar 20 mil metros de tirantes, además de ejecutar 300 colectoras pluviales y bocatormentas, regularizar 62 desembocaduras de afluentes y construir un descargador de fondo (para facilitar las operaciones de la presa), una esclusa de navegación y un túnel colector de aguas servidas en sifón (el que deberá ser profundizado). Además, hay que instalar compuertas para la esclusa y reforzar las fundaciones de dos puentes —Piqueri y Cruzeiro do Sul.

De acuerdo al proyecto, se calcula que la ejecución completa de la obra demandará 100 mil metros cúbicos de hormigón. Tanto es así, que en el tramo 4 (en las proximidades de la presa de la Penha), se instalará una planta de hormigón propia.

Obra integra programa amplio de control de aguas

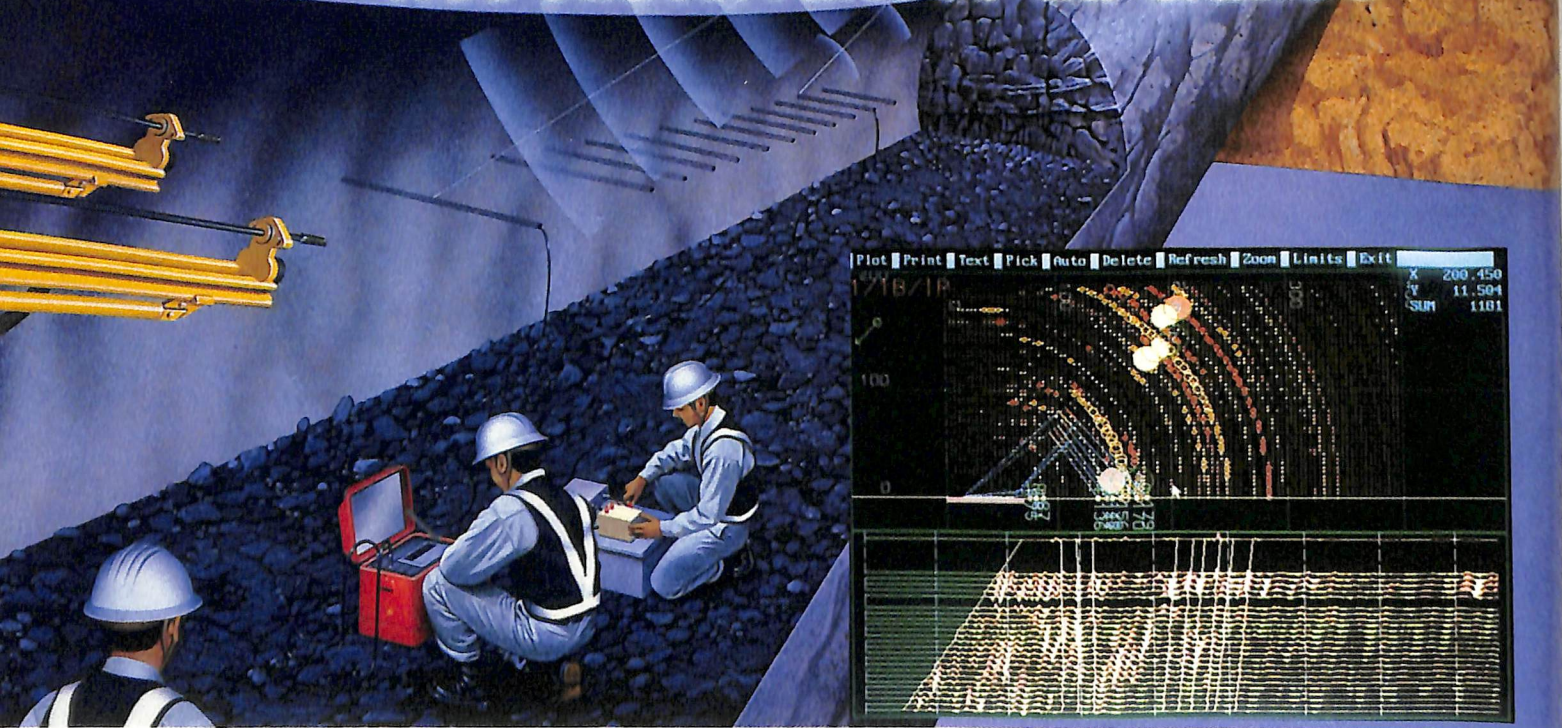
La profundización del cauce del río Tieté integra un programa amplio de "control de las aguas" del Gobierno del Estado de San Pablo. Además de la primera etapa de las obras en dicho río – la profundización del cauce en otro tramo de 16 kilómetros – ya se han concluido otras dos obras: la canalización de 10,3 km del río Cabuçu de Cima y la construcción de dos diques en el Alto Tieté. El programa prevé también la contención de las aguas a través de la construcción de "piscinas de contención" en las cabeceras de los riachos que desaguan en el Tieté – Tamanduaté, Baquirivú, Juquei y Pirajuçara. De las 37 "piscinas" previstas en el Tamanduaté, seis ya están construidas y otras seis están en la fase final de obras. De un total de 12 a construirse en el Pirajuçara, dos ya están listas, una está en la fase inicial de obras y otras dos están en la fase final de licitación. "La función de estas estructuras es retener en las subcuencas el exceso de lluvias y verter gradualmente el agua en el Tieté", explica Ricardo Daruiz Borsari, superintendente del Departamento de Aguas y Energía Eléctrica (DAEE).

Cuatro frentes de trabajo simultáneos

	Extensión (metros)	Consortio Constructor
LOTE 1	6.060	CBPO/Queiroz Galvão/Construcap
LOTE 2	6.400	OAS/Carioca/Mendes Júnior
LOTE 3	5.660	Andrade Gutierrez/Mape
LOTE 4	6.450	Camargo Corrêa/Enterpa/Serveng

Sinal de Alerta

nos subterrâneos da cidade



Prefeitura opta pelo mapeamento das redes, fiscalização mais estruturada e maior rigor na legislação. ABRATT defende um modelo modernizado de gestão e a exigência de tecnologias não destrutivas.

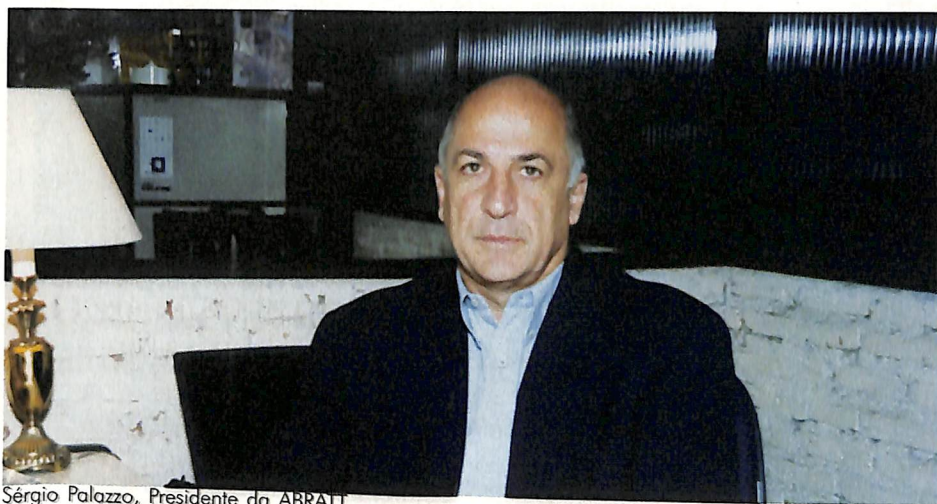
Para instalar uma rede no subsolo da cidade de São Paulo, toda concessionária de serviços públicos deve pagar pelo Termo de Permissão de Uso (TPU) da área que será utilizada, seguir os horários de execução determinados pela Companhia de Engenharia de Tráfego – CET e, entre outras medidas de segurança, cobrir as valas abertas com chapas de aço. Terminada a obra, cabe a ela restaurar eventuais danos e recompor adequadamente passeio e pavimento apresentando, nesse último caso, ensaios técnicos que comprovem a qualidade dessa recomposição.

Na prática, as concessionárias contestam a cobrança do TPU, não há uma estrutura adequada de fiscalização na Prefeitura para impedir irregularidades e o cenário deixado por várias dessas obras acaba sendo semelhante ao de um pós-atacado: barulho, sujeira, sinalização inadequada, congestionamentos,

acidentes causados por valas descobertas, buracos, recomposições mal feitas ou nem realizadas.

Para o diretor de Convias, Aurélio Pavão de Farias, uma das medidas em curso para corrigir essa situação é o cadastro das redes instaladas, que o órgão sequer possuía. Outras seriam uma fiscalização com maior número de efetivos e com envolvimento da sociedade civil e uma legislação mais rigorosa que está sendo elaborada. "São propostas de uma nova gestão, porque não é só atender ao interesse das empresas, como era feito antigamente", ressalta.

Já para Sérgio Palazzo, da ABRATT – Associação Brasileira de Tecnologia Não-Destrutiva, parte dos problemas alegados por Convias seriam resolvidos se o órgão assumisse um papel de gerenciador da instalação das redes no subsolo da cidade. "É uma sugestão que faço pela enésima vez, mas que não têm



Sérgio Palazzo, Presidente da ABRATT

sido ouvidas porque Convias não está aberta ao diálogo”.

“Trabalho de fôlego”

Em setembro do ano passado terminou o prazo fixado pela Prefeitura para que todas as concessionárias entregassem os cadastros atualizados de suas redes. Até agora, o único cadastro entregue na totalidade foi o da Comgás – Cia. de Gás de São Paulo. Há 80% do de fibra óptica, 50% das redes subterrâneas da Eletropaulo – Eletricidade de São Paulo e nada dos de saneamento básico e telefonia fixa. “As concessionárias mais tradicionais, como a Sabesp – Cia. de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – têm dificuldades maiores em função da extensão de suas redes”, explica Farias.

A prioridade do órgão é cadastrar as redes de alta periculosidade, ou seja, gás, energia elétrica e adutoras. Com o que se conseguiu até agora – cerca de 10 mil km de redes subterrâneas –, será inicia-

do o chamado mapeamento ou a inserção dos dados na base cartográfica da cidade. Para Farias, “é um trabalho de fôlego”, tanto pela extensão total dessas redes, que estima em 100 mil km, quanto por sua antiguidade: “Há coisas centenárias no subsolo de São Paulo”, diz.

Palazzo concorda que não se trata de uma tarefa fácil, mas insiste que é preciso correr um pouco mais com esse projeto. “A proposta da ABRATT supera um pouco a inércia de Convias, porque estamos conscientes dos riscos de se atingir uma rede no subsolo, seja pelo método destrutivo ou não.”

Essa proposta se baseia no modelo norteamericano onde uma empresa paraestatal – amparada por uma lei federal –, sem fins lucrativos e formada por membros da sociedade civil e por representantes das próprias concessionárias, recebe os projetos e notifica as concessionárias para que demarcuem num prazo estabelecido em lei as redes que possuam no local das obras. “A sugestão para que Convias atue como essa empresa seria uma alternativa àquele modelo, onde o órgão municipal



Aurélio de Farias, Diretor de Convias

Aluga-se Confiabilidade

BRASIF Rental

Ganhe mais força na sua produção com Brasif Rental, que oferece a maior disponibilidade em máquinas novas ou semi-novas para qualquer tipo de trabalho.



O Suporte Brasif Rental mantém um estoque próprio de peças



originais e uma estrutura profissional de assistência técnica, pronta para atender você.



confiabilidade, tradição e excelência.
30
anos



SP (11) 4689.6550 RJ (21) 3865.8662

MG (31) 3329.7605 GO (62) 261.1621

ES (27) 3328.3338



www.brasifmaquinas.com.br

continuará mantendo a prerrogativa de agente controlador do processo.”

Essa nova função pode ser mais um complicador para Convias que, segundo Farias, recebe em média 200 projetos ao mês e leva 45 dias para analisá-los, dependendo de sua complexidade, e emitir a TPU, prazo que já chegou a ser de até 6 meses em 2000, último ano da gestão do prefeito Celso Pitta. “Nós temos agora, por exemplo, uma obra da SABESP para uma rede de 1000 km. Então, isso requer um pouco mais de tempo.”, justifica o diretor.

Por outro lado, o sistema proposto, explica Palazzo, seria fundamental para definir a responsabilidade por qualquer acidente: “se o empreiteiro acertar uma rede demarcada, ele assume a responsabilidade civil e os custos de restauração dessa rede; se ele acertar uma rede erroneamente demarcada, quem paga é o responsável por essa demarcação e, se a concessionária não demarcar, a responsabilidade é integralmente dela.” Pela legislação atual da Prefeitura, a responsabilidade cabe ao profissional que assinou a ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) pela concessionária. “Eu também defendo que esse profissional seja penalizado, porque ele é tecnicamente responsável pelo que apresentou no projeto e pelo que foi efetivamente feito”, afirma Farias.

Contrapartida em serviços

Outro ponto polêmico no assunto é a cobrança do TPU, explicada por Farias como “uma contrapartida tanto pelo direito de passagem de uma rede privada em uma área pública por uma empresa que vai auferir lucros, quanto pelos transtornos causados por essas obras”. Segundo ele, esses recursos retornam para a cidade, aplicados em recuperação de vias, no próprio mapeamento das redes e em outro projeto da Prefeitura, o enterramento das redes aéreas.

O valor da TPU é basicamente o valor do preço público por área de passagem, considerando como unidade de medida o metro linear, o espaço que essa rede ocupa e o valor comercial do local onde ela será instalada. Especialmente afetadas por esses critérios já que têm instalado suas redes de fibras ópticas em bairros nobres ou de alto valor comercial da cidade como os Jardins, Pinheiros e Vila Mariana, concessionárias como a Metrored Telecomunicações, a AT&T do Brasil e a Impsat obtiveram liminares para sustar o pagamento da taxa.

“Elas não estão pagando porque, afinal, a decisão judicial tem de ser cumprida, mas, as demais têm que pagar”, afirma Farias, citando como exemplo o caso da Eletropaulo que cobra por cada cabo que passe por seus postes. “Aí eu não vejo reclamação, como não vejo reclamação nos Estados Unidos ou Europa, onde ficam as matrizes de várias dessas empresas e a permissão também é cobrada”, argumenta.

Na opinião de Palazzo, o “direito de passagem das redes” não é justificativa para o preço do TPU. “Tudo que a Prefeitura cobra tem que ter uma contrapartida que poderia ser o cadastro das redes, com garantia de segurança e confiabilidade dos dados”, exemplifica. Segundo Farias, esse cadastro, depois de ultimado e de ter sua confiabilidade auditada por equipes de campo da Prefeitura, será realmente disponibilizado, mas falta estudar como esse acesso será feito, já que contem informações que envolvem

problemas de segurança pública. Para Palazzo, o acesso deve ser cobrado, também como acontece nos EUA, primeiro como forma de garantir sua manutenção e atualização e segundo, porque estão em jogo questões estratégicas das empresas. “Também aí a proposta da ABRATT continua válida, porque a concessionária só vai demarcar sua rede em um trecho de uma obra específica, sem acesso ao cadastro de todas as redes que estão instaladas ali”.

Diálogo

Outra dificuldade da Prefeitura é fazer o recebimento técnico das obras executadas pelas concessionárias já que depende, segundo a legislação atual, da apresentação de ensaios técnicos da recomposição asfáltica dos pavimentos, nos casos de utilização de métodos destrutivos (abertura de valas) e que devem ser contratados junto a empresas especializadas e com cadastro municipal.

“Não há justificativa para que se deixe de apresentar os ensaios técnicos do pavimento recomposto”, diz Farias, mesmo que as concessionárias aleguem que outras redes foram instaladas no mesmo local. “São raros os casos em que ocorre essa convergência, mesmo porque nós temos uma programação que identifica onde as empresas irão trabalhar e, se for o caso, propomos uma obra conjunta. Ocorre é que ninguém entregou os ensaios nos 60 dias de prazo e agora acabou ficando complicado.” Uma solução, diz, seria município fazer um levantamento dos custos de recomposição e rateá-los entre as concessionárias que estão operando. “O que não é justo é que a cidade pague esses custos”, desabafa.

Para Palazzo, o que é complicado é realizar os ensaios: “Seria preciso sair com um verdadeiro laboratório ambulante pelas ruas de uma cidade como São Paulo”, ironiza. Segundo ele, os problemas de recomposição diminuiriam sensivelmente se a Prefeitura passasse a exigir o emprego do método não-destrutivo e de outras tecnologias disponíveis no Brasil. “Há um produto específico para a compactação de valas, que possibilita o seu fechamento com tecnologia adequada. Isso pode ser incluído como uma norma para abertura de valas.”

A alteração da legislação é realmente uma das frentes em que Convias pretende atuar. Está sendo elaborado um projeto de Lei que, além de consolidar todo o material esparso hoje em vigor, deve atualizá-lo e definir como diretrizes principais para a implantação de redes na cidade, a preferência por obras em galerias técnicas ou conjuntas, a substituição das redes aéreas por subterrâneas e o compartilhamento de redes. Mas, “com certeza, será uma legislação mais rigorosa”, avisa Farias e que contará com uma estrutura de fiscalização mais eficiente. “Faremos uma fiscalização integrada com técnicos de Convias, das Administrações Regionais e da CET e pretendemos criar um “follow-up” para que a sociedade participe desse processo, denunciando obras irregulares”.

De seu lado, a ABRATT afirma que não tem sido convidada a participar de qualquer discussão sobre alterações na lei atual ou novos projetos de Convias. “Temos batido constantemente na porta de Convias, tendo o que se poderia chamar de atitude pró-ativa. Mas, quase sempre nem somos atendidos. Há falta de diálogo, de um fórum de discussões nessa área”, garante Palazzo.

REF. 117



SEÑAL DE ALERTA EN EL SUBSUELO DE LA CIUDAD

La Municipalidad decide hacer el levantamiento de las redes, estructurar mejor la fiscalización y proponer una legislación más rigurosa. ABRATT defiende un modelo modernizado de gestión propone que se exija la adopción de métodos no destructivos.

Para instalar una red en el subsuelo de la ciudad de San Pablo, todas las concesionarias de servicios públicos tienen que pagar el TPU - Permiso de Uso- del área a ser utilizada, trabajar dentro de los horarios de ejecución determinados por la Compañía de Ingeniería de Tráfico (CET) y, entre otras medidas de seguridad, cubrir las zanjas abiertas con planchas de acero. Una vez terminada la obra, las concesionarias son responsables de restaurar los eventuales daños y reparar adecuadamente las veredas y calzadas presentando, en este último caso, ensayos técnicos que comprueben la calidad de la reparación del pavimento.

En la práctica, las concesionarias consideran improcedente la cobranza del TPU, no existe una estructura municipal adecuada de fiscalización para impedir las irregularidades durante la ejecución de estas obras y, como consecuencia, lo usual es que la ciudad deba enfrentar toda suerte de trastornos: ruido, suciedad, señalización inadecuada, congestionamientos, accidentes causados por zanjas abiertas, hoyos, reparaciones mal hechas o ni siquiera realizadas.

El director de Convias - Departamento de Control de Uso de Vías Públicas-, Aurélio Pavão de Farias, explica que una de las medidas que están siendo implementadas para corregir esa situación es el registro cartográfico de las redes instaladas, que el organismo no tenía. Otras disposiciones que están en vías de adopción son el aumento del número de inspectores, una fiscalización en la que participe la sociedad civil, y una legislación más rigurosa, que ya está siendo elaborada. "Son las propuestas de la

nueva administración, porque no se trata sólo de atender a los intereses de las empresas, como se hacía antes", pone de relieve Farias.

Por su lado, Sérgio Palazzo, director de ABRATT -Asociación Brasileña de Tecnología No Destructiva-, dice que parte de los problemas alegados por Convias se resolverían si el organismo asumiese el papel de gestor de la instalación de las redes en el subsuelo de la ciudad. "Estoy haciendo esta sugerencia por enésima vez, pero nunca he sido escuchado porque Convias no está dispuesta al diálogo."

"Plan de trabajo ambicioso"

En setiembre del año pasado se cumplió el plazo fijado por la Municipalidad para que todas las concesionarias entregasen los registros cartográficos actualizados de sus redes. Hasta el momento, solamente la Compañía de Gas de San Pablo -Comgás- ha entregado la documentación completa. Se ha recibido el 80% de los mapas de las redes de fibra óptica, el 50% de las redes subterráneas de la Eletropaulo -Eletricidade de São Paulo- pero absolutamente ninguno de los mapas de las instalaciones de saneamiento básico y telefonía fija. "Las concesionarias más antiguas, como la Compañía de Saneamiento Básico del Estado de San Pablo -Sabesp- tienen más dificultades a causa de la mayor extensión de sus redes", explica Farias.

La prioridad del organismo es hacer el registro cartográfico de las redes de alta peligrosidad, es decir, de gas, energía eléctrica y agua. Con la documentación recibida hasta el

momento —cerca de 10 mil km de redes subterráneas—, se dará inicio al llamado "mapeo" o sea la inserción de los datos en la base cartográfica de la ciudad. Farias opina que éste es "un plan de trabajo ambicioso", tanto por la extensión total de las redes, que calcula en 100 mil km, como por su antigüedad: "Hay cosas centenarias en el subsuelo de San Pablo", afirma.

Palazzo está de acuerdo en que no se trata de una tarea fácil, pero insiste en que es necesario apurar el paso de ese proyecto. "La propuesta de ABRATT supera un poco la inercia de Convias, porque somos conscientes de los riesgos que implica romper una red existente en el subsuelo, ya sea que se cavén zanjas o se usen métodos no destructivos."

Esta propuesta se basa en el modelo estadounidense, en el que una empresa paraestatal sin fines de lucro, amparada por una ley federal, y formada por miembros de la sociedad civil y por representantes de las propias concesionarias, recibe los proyectos y notifica a las concesionarias para que demarquen, en el plazo establecido por ley, las redes que tienen instaladas en el sitio de las obras "La sugerencia de que Convias cumpla el papel de esa empresa sería una alternativa a aquel modelo, en el que el organismo municipal continuaría manteniendo la prerrogativa de agente controlador del proceso."

Esta nueva función puede convertirse en un factor de complicaciones para Convias que, de acuerdo con Farias, recibe un promedio de 200 proyectos por mes y demora hasta 45 días en analizarlos, dependiendo de su complejidad, y otorgar el TPU. Este plazo ya llegó a ser de hasta 6 meses en el año 2000, último año de la administración del alcalde Celso Pitta. "En este momento, por ejemplo, tenemos entre manos, un proyecto de SABESP para ejecutar una red de 1.000 km de extensión. Entonces, nos lleva un poco más de tiempo", justifica el director.

Por otro lado Palazzo explica que el sistema propuesto sería fundamental para deslindar la responsabilidad emergente de cualquier accidente que pudiera ocurrir: "si la empresa contratista no advierte la presencia de una red demarcada, y la rompe, asume la responsabilidad civil y los costos de reparación de esa red; si rompe una red erróneamente demarcada, quien paga es el responsable de esa demarcación, y si la concesionaria no demarca sus redes, la responsabilidad es íntegramente suya." Según la legislación municipal en vigor, la responsabilidad le cabe al profesional que firma, por la concesionaria, la ART (documentación de responsabilidad técnica). "Yo creo también que a ese profesional se le debe aplicar una pena, porque es técnicamente responsable por lo que presentó en el proyecto y por lo que fue efectivamente realizado", afirma Farias.

Contrapartida en servicios

Otro punto polémico en este asunto es la cobranza del TPU, explicada por Farias como "una contrapartida tanto por el derecho de cruce de una área pública por una red

privada instalada por una empresa que va a obtener ganancias, como por los trastornos causados por las obras necesarias". En su opinión, esos recursos revierten en beneficio de la ciudad, ya que son aplicados en la recuperación de calzadas, en el propio mapeo de las redes y en otro importante proyecto de la Municipalidad: la conversión de las redes aéreas en redes subterráneas.

El valor del TPU es básicamente el valor fiscal del área de cruce, considerando como unidad de medida el metro lineal, el espacio que la red ocupa y el valor comercial del sitio en que será instalada. Concesionarias como Metrored Telecomunicações, AT&T do Brasil e Impsat, que han sido especialmente afectadas por estos criterios debido a que han instalado sus redes de fibras ópticas en barrios privilegiados o de alto valor inmobiliario de la ciudad como los de Jardins, Pinheiros y Vila Mariana, han conseguido liminares para suspender el pago de esa tasa.

"Estas concesionarias no están pagando porque, al fin y al cabo, la decisión judicial tiene que ser acatada, sin embargo, las demás tienen que pagar", afirma Farias, citando como ejemplo el caso de Eletropaulo que cobra por cada cable instalado en sus postes. "Nadie reclama de por eso, como nadie reclama en los Estados Unidos ni en Europa, sede de las matrices de varias de esas empresas, donde también se cobra el permiso", argumenta.

En la opinión de Palazzo, el "derecho de cruce de las redes" no justifica el valor del TPU. "Todas las tasas que la Municipalidad cobra tienen que tener una contrapartida que, en este caso, podría ser el mapeo de las redes, con garantía de seguridad y confiabilidad de datos", pone como ejemplo.

Según Farias, ese registro, tras ser completado y después de que su confiabilidad haya sido auditada por equipos de campo de la Municipalidad, será realmente puesto a disposición de las concesionarias, pero falta estudiar la forma en que se instrumentará ese acceso podrá hacerse, ya que contiene informaciones que involucran problemas de seguridad pública. Palazzo opina que el acceso debe ser pago, como sucede en los EE.UU., en primer lugar para como una forma de garantizar su mantenimiento y actualización y en segundo lugar porque están en juego cuestiones estratégicas de las empresas. "También en este sentido la propuesta de ABRATT mantiene su validez, porque la concesionaria sólo va a demarcar su red en un tramo de una obra específica, sin tener acceso al registro de todas las redes que están instaladas allí."

Diálogo

Otra dificultad que enfrenta la Municipalidad es la certificación de final de obra de las instalaciones ejecutadas por las concesionarias, ya que depende, según la legislación en vigor, de la presentación de ensayos técnicos de las reparaciones de los pavimentos asfálticos, en los casos en que se usan métodos destructivos

(excavación de zanjas), ensayos que deben contratarse acon empresas especializadas y con inscripción en la Municipalidad.

"No hay ninguna razón que justifique que se dejen de omite la presentación de los ensayos técnicos del pavimento reparado", dice Farias, incluso cuando las concesionarias aleguen que se han instalado otras redes en el mismo sitio. "Los casos en que se da esta coincidencia son bastante raros, incluso porque, como tenemos un programa que identifica el lugar en que las empresas van a trabajar, cuando hay una coincidencia, les proponemos que realicen una obra en conjunto. Lo que pasa es que nadie ha entregado los resultados de los ensayos en el plazo de 60 días y ahora las cosas se complican." Una solución, propone, sería que la Municipalidad calculara los costos de la reparación y los dividiera entre las concesionarias en operación. "Es muy injusto que la ciudad pague esos costos", exclama.

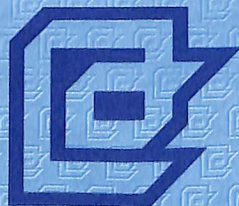
Palazzo afirma que es muy complicado realizar los ensayos: "Sería necesario salir, con un verdadero laboratorio ambulante, a recorrer las calles de una ciudad como San Pablo", ironiza. En su opinión, los problemas de reparación disminuirían sensiblemente si la Municipalidad comenzase a exigir el uso de métodos de excavación no destructivos y otros adelantos tecnológicos que ya se encuentran disponibles en Brasil. "Hay un producto específico para la compactación de

zanjas, que posibilita cerrarlas con la tecnología adecuada. Su uso podría incluirse como una exigencia en las obras con zanqueo."

La alteración de la legislación es realmente uno de los frentes en que Convias se propone actuar. Se está elaborando un proyecto de ley que, además de organizar el cuerpo de ordenanzas que se encuentran en vigor, debe actualizar este digesto y definir, como directrices principales para la implantación de redes en la ciudad, la preferencia por obras en tuberías técnicas o conjuntas, la sustitución de redes aéreas por subterráneas y el uso de redes compartidas. "Con certeza, será una legislación más rigurosa", avisa advierte Farias y añade que se reforzará, además, la estructura de fiscalización, de modo que sean más eficientes. "Se hará una fiscalización integrada con técnicos de Convias, de las Administraciones Regionales y de la CET y proyectamos crear un registro de seguimiento para que la sociedad participe de este proceso, denunciando las obras irregulares."

Por su parte, la ABRATT afirma que no ha sido convidada a participar de ningún debate sobre alteraciones de la legislación en vigor, ni sobre los nuevos proyectos de Convias. "Estamos llamando constantemente a las puertas de Convias, manteniendo nuestra actitud pro-activa. Pero en la mayor parte de las veces ni siquiera somos atendidos. Falta el diálogo, un foro de discusiones en esa área", asegura Palazzo.

REF: 118



INDUSTRIE

COMETTO

ADME

INDUSTRIE COMETTO S.p.A. - VIA CUNEO, 20 - 12011 BORGO S. DALMAZZO - CN - ITALY
TEL +39.0171.266300 - TELEFAX +39.0171.266335 - <http://www.comettoind.com> - E-mail: cometto@comettoind.com

WE TAKE A LOAD
OFF YOUR MIND



ESTIMATIVAS DE CUSTOS DE EQUIPAMENTOS

Referência: mês de Julho

Com informações práticas e seguras sobre custos de uso corrente, esta tabela permite que o usuário possa municiar-se de dados suficientes para defender uma posição realista na determinação de um pré-orçamento de uma máquina ou de um grupo delas.

Não encontrando sua máquina na relação, você poderá dirigir-se à nossa redação, solicitando os valores dos custos. Caso o equipamento seja de fabricação especial, isto é, não seja de linha, envie-nos informações sobre o peso, potência, valor de aquisição e capacidade para fornecermos os elementos que permitirão o cálculo.

Esta tabela reúne as seguintes colunas:

PESO: o peso aproximado do equipamento, em ordem de marcha em Kg.

POTÊNCIA: a potência total instalada em HP.

CATEGORIA: número representativo do equipamento. Pode ser a capacidade de caçamba, potência gerada, vazão, etc.

VIDA: a vida útil do equipamento em horas.

HS ANO: o número de horas trabalhadas estimadas por ano.

D. MEC.: disponibilidade mecânica em %.

REPOSIÇÃO: o valor do equipamento novo em reais.

DEPRECIÇÃO: a perda de valor do equipamento por hora em reais.

RESID.: o valor residual em %.

JUROS: a remuneração do valor monetário do equipamento por hora trabalhada em reais.

TAXA: de juros anual em %.

M.OBRA: o valor médio da mão-de-obra de manutenção por hora trabalhada em reais.

PEÇAS: valor médio de peças de manutenção e material rodante por hora trabalhada em reais.

MAT. DESG.: valor médio de consumo de bordas cortantes, dentes, cabos de aço, etc. por hora trabalhada em reais.

PNEUS: o valor médio de gastos com pneus por hora trabalhada em reais.

P. VIDA: a vida dos pneus em horas.

COMBUST.: o valor médio gasto com combustível por hora trabalhada em reais.

CONS.: o consumo de combustível em litros/hora.

LUBRIF.: o valor médio de gastos com lubrificantes por hora trabalhada em reais.

CUSTO/H: a somatória dos valores dos custos horários, em reais.

DESCRIÇÃO	PESO	POTÊNCIA	CATEGORIA	VIDA	HS ANO	D. MEC.	REPOSIÇÃO	DEPRECIÇÃO
DESCRIPCIÓN	PESO	POTÊNCIA	CATEGORIA	VIDA	HS AÑO	D. MEC.	REPOSICIÓN	DESVALORIZA
Acabadora de Asfalto	12.300	85	3,03 M	6.600	820	85,00	277.000,00	36,51
Bate Estaca Diesel	4.900	51	2,2 TON	6.350	600	80,00	268.000,00	34,69
Caminhão Abastecedor	5.400	127	6,0 M3	10.000	1.600	95,00	85.180,00	7,07
Caminhão Basculante	4.550	127	5,00 M3	8.500	1.150	85,00	73.300,00	6,67
Caminhão Carroceria	4.100	127	11 TON	11.500	1.250	87,00	69.030,00	4,99
Caminhão Fora de Estrada	16.000	271	25 TON	12.500	1.400	90,00	298.410,00	19,48
Caminhão Guindauto	4.700	127	11 TON	10.000	950	95,00	93.020,00	7,77
Caminhão Pipa	5.400	127	6,0 M3	11.500	1.100	92,00	81.300,00	5,71
Carreg. de Rodas	9.400	100	1,7 M3	12.000	4.200	85,00	172.000,00	10,89
Carreg. de Rodas	15.900	170	3,0 M3	12.000	1.575	80,00	300.000,00	19,07
Compactador de Pneus	9.800	145	27 TON	6.000	950	93,00	194.200,00	27,38
Compactador Vibratório Tandem	6.500	83	23 TON	7.560	850	86,00	267.000,00	31,61
Compactador Vibratório Tandem	10.100	126	32 TON	10.100	850	88,00	298.000,00	26,55
Compressor de Ar	1.800	85	250 PCM	10.000	640	88,00	54.000,00	4,19
Escavadeira Hidráulica	17.000	104	0,70 M3	9.125	1.225	86,00	270.000,00	24,53
Moto Scraper	27.900	270	15,0 M3	12.000	1.450	85,00	800.000,00	54,55
Motoniveladora	11.800	115	115 HP	11.385	1.530	85,00	253.000,00	17,24
Motoniveladora	13.900	150	150 HP	11.385	1.530	85,00	315.000,00	21,53
Retroescavadeira	5.800	73	0,64 M3	8.900	890	85,00	103.000,00	9,87
Trator de Esteiras	9.200	80	80 HP	9.750	1.345	82,00	156.000,00	12,5
Trator de Esteiras	14.200	140	140 HP	12.000	4.200	82,00	296.600,00	19,3
Trator de Esteiras	39.900	335	335 HP	12.000	4.200	81,00	774.300,00	53,62
Trator de Rodas	4.100	118	118 HP	8.325	1.035	87,00	70.600,00	6,96

REF. 120

ESTIMATIVAS DE COSTOS DE LOS EQUIPOS

Referencia: mes de Julio.

Con informaciones prácticas y seguras sobre los costos usuales, esta tabla le permite al usuario conocer los datos necesarios para tener una posición clara y realista cuando prepare el estudio del presupuesto de una máquina o de un grupo de ellas.

Si usted no encuentra la máquina que le interesa en la relación, podrá contactar nuestra redacción para que la incluyamos.

Si el equipo fuese de fabricación especial, es decir, no hace parte de la línea, envíenos las siguientes informaciones: peso, potencia, valor de adquisición y capacidad para que le suministremos los elementos que le permitirá hacer el cálculo.

Esta tabla reúne las siguientes columnas:

PESO: el peso aproximado del equipo, en operación, en Kg.

POTENCIA: la potencia total instalada, en HP.

CATEGORÍA: número representativo del equipo. Puede ser la capacidad de la caja, potencia generada, caudal, etc.

VIDA: la vida útil en horas.

HS AÑO: la estimativa del número de horas trabajadas por año.

D. MEC.: el desempeño mecánico en %.

REPOSICIÓN: el valor del equipo nuevo en real.

DESVALORIZA.: la pérdida del valor do equipo con referencia a las horas trabajadas, en real.

RESID.: el valor residual en %.

INTERES.: la rentabilidad del valor monetario del equipo con referencia a las horas trabajadas en real.

TASA: la tasa de intereses anual en %.

M.OBRA: el valor promedio horario de la mano de obra del mantenimiento en real.

PIEZAS: valor promedio de las piezas de mantenimiento y material rodante aplicado, referente a las horas trabajadas en real.

MAT. DESG.: valor promedio de consumo horario de los bordes cortantes, dientes, cables de acero o sea, de las piezas en situación de trabajo en real.

NEUMÁT.: el valor promedio horario de gastos con neumáticos en real.

N. VIDA: la vida de los neumáticos en horas.

COMBUST.: o valor promedio horario gasto con combustible en real.

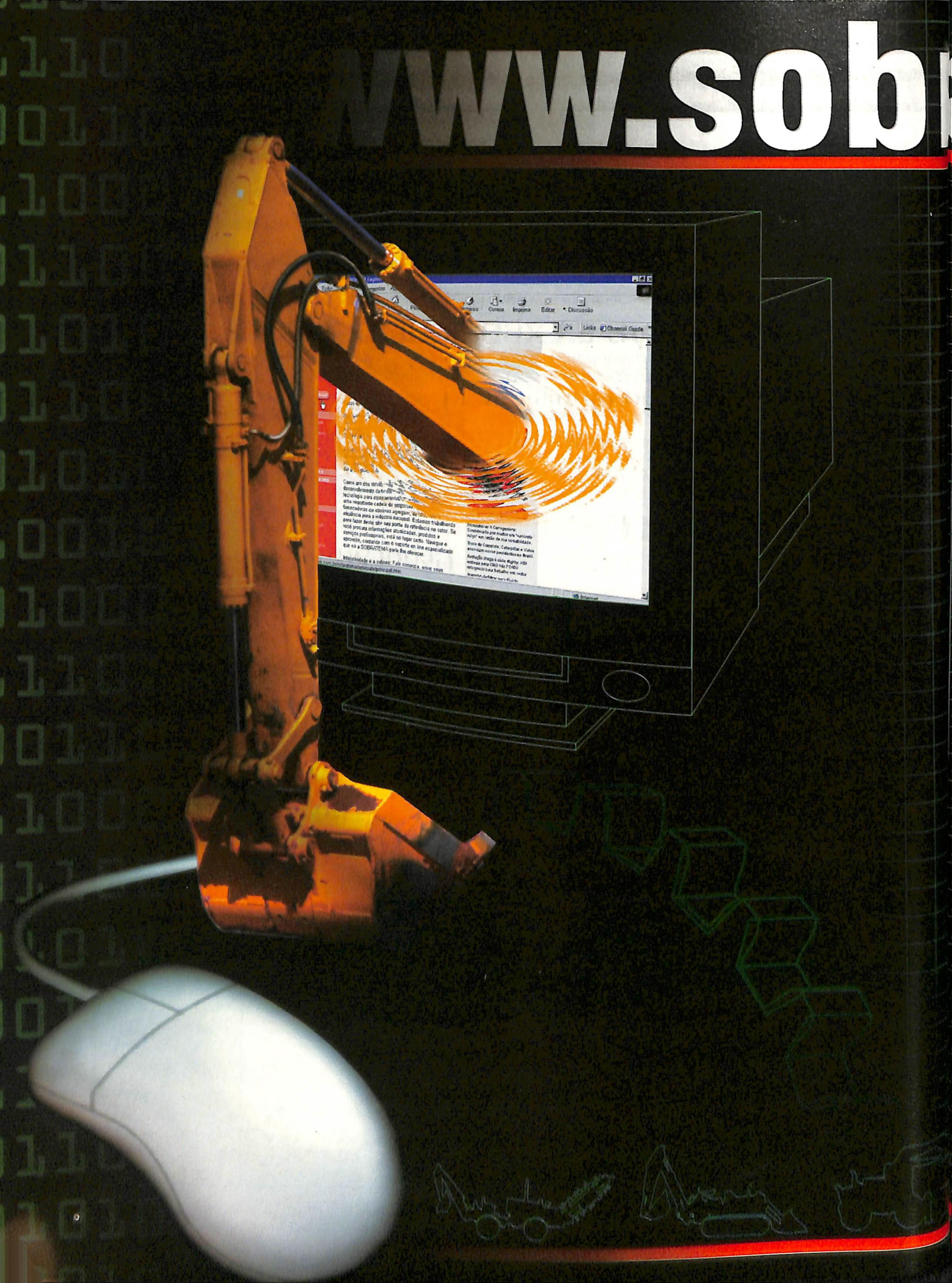
CONS.: el consumo de combustible en litros por hora.

LUBRIC.: el valor promedio horario de gastos con lubricantes en real.

COSTO/H: la somatoria de los valores de las columnas, totalizando el valor del costo horario en real.

RESID.	JUROS	TAXA	M.OBRA	PEÇAS	MAT.DESG.	PNEUS	P.VIDA	COMBUST.	CONS.	LUBRIF.	CUSTO/H
RESID.	ITERES.	TASA	M.OBRA	PEZAS	MAT.DESG.	NEUMAT.	N.VIDA	COMBUST.	CONS.	LUBRIC.	CUSTO/H
13,00	22,79	12,00	1,94	34,57	4,32	0,00	0,00	10,8	8,35	1,08	112,01
17,80	29,33	12,00	2,59	32,10	4,01	0,00	0,00	6,2	8,26	0,40	109,32
15,00	3,71	12,00	0,65	6,42	0,8	1,11	1.488	4,36	5,81	0,69	24,81
21,00	4,34	12,00	1,94	4,73	0,59	1,11	1.162	5,41	7,21	0,84	25,63
15,00	3,67	12,00	1,69	3,30	0,41	1,41	915	4,36	5,81	0,68	20,51
15,00	14,22	12,00	1,29	18,19	2,27	3,41	2.917	9,43	10,90	1,46	69,75
15,00	6,43	12,00	0,65	7,12	0,89	0,49	2.625	5,41	7,21	0,84	29,60
17,60	4,86	12,00	1,03	4,68	0,59	0,98	1.323	6,26	8,35	0,94	25,05
21,30	3,32	12,00	1,94	8,95	1,12	3,15	1.575	9,32	11,19	1,40	40,09
20,60	12,93	12,00	2,59	16,48	2,06	13,40	726	15,85	21,14	2,38	84,76
14,00	14,21	12,00	0,91	26,47	3,31	0,53	5.001	7,14	9,53	0,68	80,63
10,50	20,97	12,00	1,81	29,80	3,73	0,00	0,00	4,09	5,06	0,50	92,51
10,00	22,81	12,00	1,55	25,00	3,13	0,00	0,00	7,71	17,13	0,94	87,69
21,70	5,39	12,00	1,56	2,63	0,33	0,09	5.001	7,76	10,34	0,78	22,73
17,10	15,00	12,00	1,81	22,72	2,84	0,00	0,00	9,52	12,68	3,67	80,09
16,20	37,10	12,00	1,94	52,61	6,58	24,87	627	25,17	33,57	4,05	206,87
21,30	11,25	12,00	1,94	15,30	1,91	1,14	2.625	11,59	15,45	1,74	62,11
21,30	14,01	12,00	1,94	19,59	2,45	2,57	1.162	15,12	20,15	2,27	79,48
13,70	7,64	12,00	1,95	7,92	0,99	0,37	2.392	5,49	6,81	1,07	35,30
21,90	7,92	12,00	2,33	10,17	1,27	0,00	0,00	9,72	12,96	1,56	45,47
21,90	5,72	12,00	2,33	16,97	2,12	0,00	0,00	15,12	20,16	2,43	63,99
16,90	14,93	12,00	2,46	51,16	6,4	0,00	0,00	36,18	48,24	5,82	170,57
15,50	4,60	12,00	1,69	5,27	0,66	0,70	2.363	12,74	16,99	1,80	34,42

www.sob



atema.org.br

localizador de produtos

clipping

Cadastro Nacional
de Equipamentos
Roubados

custos horários

BOLETIM ELETRÔNICO

Show Room

SOBRATEMA INFORMA

BANCO DE EMPREGOS

missões técnicas

M&T Expo 2001

Informações Técnicas

PROGRAMA OPUS

Revista M&T

Programa Ferramenta

Forum

Mural

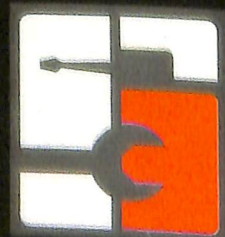
atividades internacionais

Programa de Qualificação

Links

FEIRAS E EXPOSIÇÕES

REF. 121



SOBRATEMA

DO MESTRE AO APRENDIZ



Carlos Gabos e turma de operadores em treinamento

Existem deficiências, mas também enormes potencialidades no quadro de operadores, que podem ser desenvolvidas com o apoio do Instituto Opus.

Pouca gente conhece tão bem a psicologia dos operadores de guindastes quanto o engenheiro Carlos Gabos, com experiência de vinte anos em treinamento de pessoal, inclusive pelo Instituto Opus, da Sobratema, onde ministrou cursos, até assumir, há poucos meses atrás, a gerência operacional da Tomé Engenharia e Transportes, uma das maiores transportadoras e locadoras de guindastes do país, onde atuam 128 funcionários, entre operadores e ajudantes, somente na área de guindastes.

Gabos sabe, pela sua vivência, que há deficiências sérias na formação escolar e profissional dos operadores e que muitos não sabem sequer ler e fazer “as quatro operações”. Mas ele sabe, também, que existem enormes potencialidades a serem desenvolvidas entre os todos os operadores brasileiros, principalmente com o *know-how* e suporte de um programa do

nível hoje oferecido pelo Instituto Opus. “Ninguém se torna operador de guindastes por acaso ou só por querer sê-lo. Existe um perfil dos operadores experientes que serve de modelo para o sucesso do aprendiz, explica Gabos.

“Eles se caracterizam por uma inteligência acima da média que, aliada a uma atenção super aguçada, faz com que tomem decisões rápidas. Também é preciso que os operadores tenham uma ótima visão espacial, o que não se ensina a ninguém. Além de muita concentração na carga em movimento e antecipação a todos os perigos, como o de alguém ultrapassar as áreas delimitadas para a operação”, completa.

A falta dessas qualidades – inteligência, atenção e visão espacial – faz com que muitos aprendizes parem no meio do caminho ou, por falta de interesse, fiquem limitados ao que Gabos chama de “operação tipo escavadeira com clamshell”,

com procedimentos de segurança reduzidos e bem menos complexos".

O filtro da aptidão dos aspirantes, uma vez habilitados para uma operação assistida, são os operadores mais antigos. Para justificar essa condição de melhores avaliadas, Gabos cunhou uma expressão: "O operador experiente tem o guindaste nas veias".

Com esse operador experiente, o aprendiz, na qualidade de ajudante formado, deve permanecer, no mínimo, 3 anos ou 5.000 horas. Nesse período, ele "vai limpar e lubrificar máquinas, amarrar cabo de carga, saber encontrar o centro de gravidade da carga e o tipo adequado de cabo, além fazer levantamentos de baixo risco, com assistência do profissional experiente", relata Gabos.

Há, segundo ele, uma imensa gratificação nesse rito de passagem do conhecimento dos mais experientes para os mais novos. "Foi assim que os operadores hoje experientes aprenderam: Com um operador que aprendeu com outro que, por sua vez, aprendeu com um operador americano ou alemão há mais de 30 anos atrás". Há inclusive uma troca importante entre os dois, complementa Gabos, porque o aprendiz já tem a teoria necessária para atender os procedimentos de segurança. Com isso, o mais velho acaba percebendo que nem tudo o que sabe, na prática, é correto".

Hoje, a idade dos operadores mais antigos varia entre 50 e 65 anos e, explica Gabos, "ao contrário do que acontece em outras profissões, eles continuam em plena atividade, mesmo porque é uma área carente de profissionais qualificados. Os experientes contam apenas com sua experiência, para identificar e resolver problemas das máquinas. "Há também um certo sentimento de posse desses que são os titulares dos guindastes. "Em férias ou mesmo de folga, eles passam a "sua" máquina para outro operador e, quando voltam ao trabalho, conferem tudo e verificam se está tudo como foi entregue. Aquela máquina não só o instrumento do seu trabalho: eles se julgam 'donos' dela".

Após se formar no Instituto Opus, depois

REF. 123



(0xx11) 3904-8882

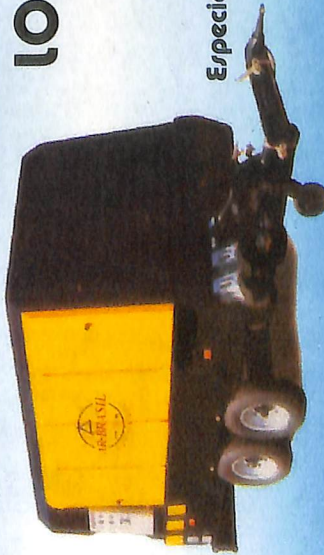


COMPRESSORES

LOCAÇÃO - MANUTENÇÃO
VENDA

CONSTRUÇÃO E INDÚSTRIA

Especializado em Reforma de Compressores de Parafuso
e Rompedores de concreto



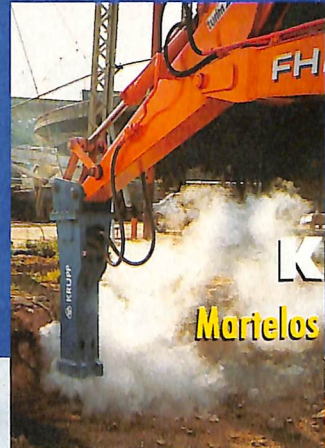
E-mail : arbrasil@uol.com.br - Site : www.arbrasilcompressores.com.br

 **Getefer**

Distribuição e Assistência Técnica

Rua Pedro Santalúcia, 162 - 04815-250 - São Paulo - SP

Fone / Fax.: 011 5666-1795 - E-mail: getefer@uol.com.br



KRUPP
Martelos Hidráulicos

REF. 124



ALLIED
Compactadores
Estaqueadores



DELPHOS



Experimente o progresso com Liebherr:
Os guindastes LTM autopropelidos
convencem pela mobilidade, potência
e segurança. Tecnologia avançada é o
nosso negócio.

Liebherr-Brasil Guindastes e Máquinas Operatrizes Ltda.
Rod. Pres. Dutra, km 59, Caixa Postal 204
BR-12522-640 Guaratinguetã/SP
Tel.: (012) 528 42 00
Fax: (012) 532 43 66
www.liebherr.com

**Esperimento o
progresso.**



LIEBHERR

© grupo



dos 3 anos ou 5.000 horas compulsórios como ajudante, o aprendiz volta ao Instituto e passa por uma avaliação teórica e prática, testes psicotécnicos e exames de acuidade visual e auditiva, recebendo, se aprovado, a sua carteira de operador pleno, com ela, adquirindo o direito de operar o "seu próprio guindaste". Habilitado, o agora novo operador transita de equipamentos leves para médios e, destes, para pesados. Cumpridos esses novos estágios, ele pode se tornar um mestre e, por fim, um supervisor de guindastes.

"Com o advento do Instituto Opus, rompemos aquele velho processo mecânico de transmissão de conceitos (que muitas vezes embute vícios profissionais) de geração para geração. Agora, há um processo gradativo de aprendizado e formação, em níveis escalonados", diz Carlos Gabos, lembrando que, no início da formação, já se exige do candidato um certo nível de desempenho. "Se ele não souber o mínimo necessário – ler, escrever e fazer as quatro operações, por exemplo – não se pode ensinar nada a ele, ainda que ele queira, pois é preciso que ele entenda conceitos contidos em manuais, dados de uma tabela de carga e, mesmo, os indicadores de um computador de bordo".

No Instituto Opus, da Sobratema, o candidato a aprendiz deve ter o segundo grau completo para poder iniciar o seu curso de formação, composto de três semanas de teoria e outras três de aulas práticas, num total de 240 horas. "O fundamental é que ele aprenda os procedimentos básicos de segurança e entenda a razão de seguir tais procedimentos. E para isso, eu tenho que falar de física, de matemática, de porcentagem, ainda que com exemplos práticos e fáceis de entender."

"Quando a carga está sendo içada, por exemplo, toda a res-

ponsabilidade está nas mãos do operador, que é o depositário de toda a tecnologia disponível na máquina e que geralmente está sozinho nessa hora", diz Gabos, lembrando que o levantamento de um produto acabado é sempre o gargalo da operação. "Se o içamento não for feito corretamente, pode comprometer o cronograma de produção do cliente, como no caso de se levantar o vaso de uma refinaria", exemplifica.

Por isso, é importante diferenciar as tecnologias disponíveis em cada tipo de guindaste. Nos telescópicos, cujo tempo de montagem para operação é bastante reduzido em relação aos treliçados, a lança é mais pesada e como esse peso está a favor da carga, quanto mais pesada a lança, menor a capacidade de içamento. A evolução caminhou para a redução desse peso, explica Gabos, mas teve de incluir, no projeto da máquina, sistemas de sensores para que o operador pudesse programar a capacidade do guindaste com uma lança mais leve.

Entre esses sistemas estão o monitoramento eletrônico, que mede o peso da carga e o raio, através de sensores de pressão e de comprimento, e os que monitoram a rigidez do solo e indicam se este solo está cedendo, através de sensores de pressão em cada patola. "Tudo isso passa a ser área de competência do operador".



LIEBHERR LEVA MK 80 EM TURNÊ PELA ALEMANHA

Para demonstrar o desempenho operacional do novo guindaste móvel MK 80, as fábricas de Ehingen e Biberach da Liebherr optaram por uma espécie de show business, organizando uma turnê de apresentação com paradas programadas nas locadoras e construtoras de toda a Alemanha.

O tour começou em 25 de março na cidade de Vilshofen, na Baviera e seguiu até o extremo norte do País, até Hamburgo e Kiel. Daí, parte para a região do Ruhr, em Hessen, região do Reno-Meno e para Rheinland-Pfalz. O "grand finale" ocorreu no início de maio com quatro eventos em Baden Württemberg. Ao todo, foram planejadas 30 apresentações que destacaram, principalmente, a facilidade de montagem do equipamento, através do acionamento de um botão por apenas um homem. Combinando a mobilidade de um guindaste móvel clássico com as vantagens funcionais de um guindaste de torre, o MK 80 já teve 60 unidades comercializadas em toda a Europa. O equipamento possui um jib horizontal que pode ser levantado até 30°. A versão standard vem equipada com PLC para controle programável da operação.



REF. 126



DEL MAESTRO AL APRENDIZ

En el cuadro de operadores no sólo existen deficiencias, sino también enormes potencialidades que pueden ser desarrolladas con el apoyo del Instituto Opus.

Pocas personas conocen tan bien la psicología de los operadores de grúas como el Ing. Carlos Gabos, que cuenta con una experiencia de veinte años en capacitación de personal, incluso en el Instituto Opus, de Sobratema, en donde también ha dictado cursos, hasta hace unos meses cuando se hizo cargo de la gerencia de operaciones de Tomé Engenharia e Transportes, una de las más importantes empresas transportadoras y arrendadoras de grúas de Brasil. La empresa cuenta con una plantilla de 128 empleados, entre operadores y ayudantes, solamente en el área de grúas. Gabos sabe, por su propia experiencia, que existen deficiencias serias en la formación escolar y profesional de los operadores y que muchos de ellos no saben ni siquiera leer o hacer las cuatro operaciones aritméticas. Sin embargo, sabe también que existen enormes potencialidades a ser desarrolladas en todos los operadores brasileños, principalmente si se cuenta con el know-how y el respaldo de un programa de alto nivel como el que ofrece el Instituto Opus. "Nadie se convierte en operador de grúas por acaso o sólo por voluntad propia. El perfil de los operadores experimentados

es lo que indica el camino hacia el éxito del aprendiz", explica Gabos.

"Los operadores expertos se caracterizan por su inteligencia superior a la media que, aliada a su gran capacidad de atención, les permite tomar decisiones con rapidez. También es necesario que el operador tenga una buena visión espacial, que es algo que no puede enseñarse a nadie. Otra cualidad esencial es la capacidad de mantenerse concentrado en la carga en movimiento y anticiparse a todos los peligros, entre otros la posibilidad de que alguien invada el área delimitada para la operación", completa.

La falta de estas cualidades –inteligencia, atención y visión espacial– es la causa de que muchos aprendices desistan a medio camino o de que, por falta de interés, se limiten a lo que Gabos define como "operación tipo excavadora con cucharón de almejas, que requiere procedimientos de seguridad reducidos y mucho más sencillos".

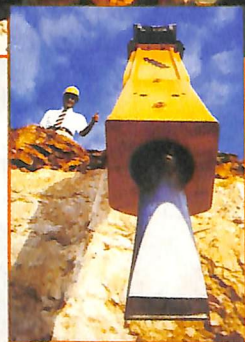
Los encargados de juzgar la aptitud de los aspirantes, una vez que están habilitados para ejecutar una operación asistida, son los operadores veteranos. Para justificar esta condición de evaluadores auto-

INDECO

ROMPEDOR HIDRÁULICO INTELIGENTE



- 28 modelos para todas as aplicações
- Ajuste automático da frequência e da potência dos golpes
- Máximo rendimento com a melhor relação custo-benefício
- O menor custo de manutenção do mercado



COMPACTADOR HIDRÁULICO



PONTEIRAS E PEÇAS PARA ROMPEDORES DE TODAS AS MARCAS




www.copex.com.br

UNIDADES DE NEGÓCIOS

PORTO ALEGRE Av. Pátria, 1171 Fone /Fax (0xx51) 3337.4888

BELO HORIZONTE Rua José Cleto, 1030 Fone/Fax (0xx31) 3426.7878

rizados, Gabos usa una expresión característica: "Los operadores experimentados llevan la grúa en la sangre".

El aprendiz debe trabajar al lado de este operador veterano, en calidad de ayudante calificado, por un período mínimo de 3 años ó 5.000 horas. A lo largo de ese período, "va a limpiar, lubricar, asegurar cables de carga, aprender a encontrar el centro de gravedad de la carga y el tipo adecuado de cable, y va a ejecutar levantamientos de bajo riesgo, con la asistencia del profesional con experiencia", dice Gabos.

En su opinión, este rito de transmisión de conocimientos de parte de los veteranos a los más jóvenes les produce un gran sentimiento de satisfacción: "Fue así que los operadores veteranos aprendieron, orientados por un operador que aprendió con la ayuda de otro que, a su vez, había aprendido de un operador americano o alemán hace más de 30 años." Hay, incluso, un intercambio importante entre ambos, explica Gabos, porque el aprendiz tiene los conocimientos teóricos necesarios para aplicar los procedimientos de seguridad. "En consecuencia, el veterano llega a darse cuenta de que no todo lo que aprendió en la práctica es correcto."

Actualmente, la edad de los operadores más experimentados varía entre los 50 y los 65 años y, explica Gabos, "al contrario de lo que ocurre en otras profesiones, se mantienen en plena actividad ya que es un área en la cual hay escasez de mano de obra especializada. Además, su gran experiencia les basta para identificar y resolver diferentes problemas de la máquina y, en cierto sentido, el operador titular de una grúa, se siente un poco propietario de la misma", afirma. "Durante las vacaciones o días francos, otro operador se hace cargo de 'su' máquina y cuando los titulares vuelven, la revisan en detalle y sólo la reciben si está tal y como la habían entregado. Esa máquina no es sólo el instrumento de su trabajo. Se consideran sus 'dueños'.

Al finalizar el curso de capacitación en el Instituto Opus, y transcurridos los tres años ó las 5.000 horas compulsorias como ayudante, el aprendiz vuelve al Instituto para someterse a una evaluación teórico-práctica, a pruebas psicotécnicas y exámenes de aptitud visual y auditiva, aprobados los cuales, recibe su carné de operador pleno y, junto con él, adquiere el derecho a operar "su propia grúa". Una vez habilitado, el nuevo operador trabaja, sucesivamente con equipos livianos, medianos y pesados. Cumplidas estas tres últimas etapas, puede convertirse en maestro y, por fin, en supervisor de grúas.

"Con la creación del Instituto Opus, hemos interrumpido el viejo proceso mecánico de transmisión de conceptos de una generación a otra, que muchas veces entraña vicios de operación. Ahora, se da un proceso gradual de aprendizaje y formación en niveles escalonados", explica Carlos Gabos, haciendo notar que para inscribirse en el curso de capacitación se exige ahora a los aspirantes a operadores un cierto nivel. "Si no sabe un mínimo indispensable -leer y escribir, y hacer las cuatro operaciones, por ejemplo- es imposible enseñarle nada aunque él quiera aprender, porque es necesario que comprenda los conceptos incluidos en un manual, los datos de una tabla de carga e, incluso, los indicadores de la computadora de a bordo."

En el Instituto Opus de Sobratema, el aspirante a aprendiz debe haber completado los estudios secundarios para poder

iniciar el curso de capacitación, que consiste en tres semanas de clases teóricas y otras tres de clases prácticas, o sea un total de 240 horas. "Es fundamental que el alumno aprenda los procedimientos de seguridad básicos y la razón de ser de los mismos. Para lograrlo, es necesario hablar de física, de matemática, de porcentajes, aún cuando sea a través de ejemplos prácticos y fáciles de entender."

"En el momento de levantar la carga, por ejemplo, toda la responsabilidad está en manos del operador, de quien depende toda la tecnología incorporada a la máquina y quien, por lo general, se encuentra solo en ese momento", según Gabos, que hace notar que el levantamiento de un producto terminado es siempre el cuello de botella de la operación. "Si el levantamiento no se ejecuta de forma correcta, puede afectar el cronograma de producción del cliente, como en el caso de levantar un tanque de refinería", pone como ejemplo.

Por esta razón, es importante que el operador sepa diferenciar los elementos tecnológicos incorporados a cada tipo de grúa. En las grúas telescópicas, cuyo tiempo de montaje de operación se ha reducido considerablemente en relación con el de las grúas de celosía, la pluma es más pesada y, como ese peso está a favor de la carga, cuanto más pesada es la pluma, menor es la capacidad de levantamiento de la grúa. Gabos explica que la evolución favoreció la reducción del peso, pero fue necesario incluir en el proyecto de las máquinas sistemas de sensores para que el operador pueda programar la capacidad de la grúa con una pluma más liviana.

Entre estos sistemas se encuentra el monitoreo electrónico, que mide el peso de la carga y el radio de operación, mediante sensores de presión y de distancia, y verifica la rigidez del suelo e indica si éste cede, por medio de sensores de presión ubicados en cada estabilizador. "Todo esto forma parte de las atribuciones del operador."

LIEBHERR HACE GIRA DE PRESENTACIÓN DE MK 80 EN ALEMANIA

Para demostrar las prestaciones operacionales de la nueva grúa autopropulsada MK 80, las fábricas Liebherr en Ehingen y Biberach decidieron hacer una especie de show de negocios organizando una gira de presentación con etapas programadas en las empresas arrendadoras y constructoras de todo el territorio alemán.

La gira tuvo comienzo el 25 de marzo, en la ciudad de Vilshofen, Baviera, y prosiguió hacia el extremo norte del país, hasta llegar a Hamburgo y Kiel. Continuó luego hacia la región del Ruhr, Hessen, prosiguiendo hacia la del Rhin-Meno en dirección a Rheinland-Pfalz. A comienzos de mayo la gira culminó en Baden Württemberg poniendo en escena, como broche de oro, cuatro presentaciones. En total, se realizaron 30 demostraciones cuyo principal objetivo era poner en evidencia la facilidad de montaje de la grúa. En efecto, un único operario, con sólo apretar un botón, monta el equipo.

La MK 80, que combina la movilidad de una grúa auto propulsada clásica con las ventajas funcionales de una grúa torre, tuvo gran aceptación en toda Europa, donde ya se comercializaron 60 unidades. Esta máquina tiene un pescante horizontal con una inclinación máxima de 30°. La versión estándar está equipada con el sistema PLC, que permite programar el control de la operación.

REF. 128

nacional

nossa reputação vai muito além do nosso nome.

©2002 Caterpillar Americas Services Co.

416D

A confiabilidade que você espera de um produto Cat, agora fabricada no Brasil

Seu parceiro e fornecedor na América Latina e no Caribe—

Visite seu revendedor Cat em

www.cat.com

CATERPILLAR

rizados, Gabos usa una expresión característica: "Los operadores experimentados llevan la grúa en la sangre".

El aprendiz debe trabajar al lado de este operador veterano, en calidad de ayudante calificado, por un período mínimo de 3 años ó 5.000 horas. A lo largo de ese período, "va a limpiar, lubricar, asegurar cables de carga, aprender a encontrar el centro de gravedad de la carga y el tipo adecuado de cable, y va a ejecutar levantamientos de bajo riesgo, con la asistencia del profesional con experiencia", dice Gabos.

En su opinión, este rito de transmisión de conocimientos de parte de los veteranos a los más jóvenes les produce un gran sentimiento de satisfacción: "Fue así que los operadores veteranos aprendieron, orientados por un operador que aprendió con la ayuda de otro que, a su vez, había aprendido de un operador americano o alemán hace más de 30 años." Hay, incluso, un intercambio importante entre ambos, explica Gabos, porque el aprendiz tiene los conocimientos teóricos necesarios para aplicar los procedimientos de seguridad. "En consecuencia, el veterano llega a darse cuenta de que no todo lo que aprendió en la práctica es correcto."

Actualmente, la edad de los operadores más experimentados varía entre los 50 y los 65 años y, explica Gabos, "al contrario de lo que ocurre en otras profesiones, se mantienen en plena actividad ya que es un área en la cual hay escasez de mano de obra especializada. Además, su gran experiencia les basta para identificar y resolver diferentes problemas de la máquina y, en cierto sentido, el operador titular de una grúa, se siente un poco propietario de la misma", afirma. "Durante las vacaciones o días francos, otro operador se hace cargo de 'su' máquina y cuando los titulares vuelven, la revisan en detalle y sólo la reciben si está tal y como la habían entregado. Esa máquina no es sólo el instrumento de su trabajo. Se consideran sus 'dueños'.

Al finalizar el curso de capacitación en el Instituto Opus, y transcurridos los tres años ó las 5.000 horas compulsorias como ayudante, el aprendiz vuelve al Instituto para someterse a una evaluación teórico-práctica, a pruebas psicotécnicas y exámenes de aptitud visual y auditiva, aprobados los cuales, recibe su carné de operador pleno y, junto con él, adquiere el derecho a operar "su propia grúa". Una vez habilitado, el nuevo operador trabaja, sucesivamente con equipos livianos, medianos y pesados. Cumplidas estas tres últimas etapas, puede convertirse en maestro y, por fin, en supervisor de grúas.

"Con la creación del Instituto Opus, hemos interrumpido el viejo proceso mecánico de transmisión de conceptos de una generación a otra, que muchas veces entraña vicios de operación. Ahora, se da un proceso gradual de aprendizaje y formación en niveles escalonados", explica Carlos Gabos, haciendo notar que para inscribirse en el curso de capacitación se exige ahora a los aspirantes a operadores un cierto nivel. "Si no sabe un mínimo indispensable -leer y escribir, y hacer las cuatro operaciones, por ejemplo- es imposible enseñarle nada aun que él quiera aprender, porque es necesario que comprenda los conceptos incluidos en un manual, los datos de una tabla de carga e, incluso, los indicadores de la computadora de a bordo."

En el Instituto Opus de Sobratema, el aspirante a aprendiz debe haber completado los estudios secundarios para poder

iniciar el curso de capacitación, que consiste en tres semanas de clases teóricas y otras tres de clases prácticas, o sea un total de 240 horas. "Es fundamental que el alumno aprenda los procedimientos de seguridad básicos y la razón de ser de los mismos. Para lograrlo, es necesario hablar de física, de matemática, de porcentajes, aún cuando sea a través de ejemplos prácticos y fáciles de entender."

"En el momento de levantar la carga, por ejemplo, toda la responsabilidad está en manos del operador, de quien depende toda la tecnología incorporada a la máquina y quien, por lo general, se encuentra solo en ese momento", según Gabos, que hace notar que el levantamiento de un producto terminado es siempre el cuello de botella de la operación. "Si el levantamiento no se ejecuta de forma correcta, puede afectar el cronograma de producción del cliente, como en el caso de levantar un tanque de refinería", pone como ejemplo.

Por esta razón, es importante que el operador sepa diferenciar los elementos tecnológicos incorporados a cada tipo de grúa. En las grúas telescópicas, cuyo tiempo de montaje de operación se ha reducido considerablemente en relación con el de las grúas de celosía, la pluma es más pesada y, como ese peso está a favor de la carga, cuanto más pesada es la pluma, menor es la capacidad de levantamiento de la grúa. Gabos explica que la evolución favoreció la reducción del peso, pero fue necesario incluir en el proyecto de las máquinas sistemas de sensores para que el operador pueda programar la capacidad de la grúa con una pluma más liviana.

Entre estos sistemas se encuentra el monitoreo electrónico, que mide el peso de la carga y el radio de operación, mediante sensores de presión y de distancia, y verifica la rigidez del suelo e indica si éste cede, por medio de sensores de presión ubicados en cada estabilizador. "Todo esto forma parte de las atribuciones del operador."

LIEBHERR HACE GIRA DE PRESENTACIÓN DE MK 80 EN ALEMANIA

Para demostrar las prestaciones operacionales de la nueva grúa autopropulsada MK 80, las fábricas Liebherr en Ehingen y Biberach decidieron hacer una especie de show de negocios organizando una gira de presentación con etapas programadas en las empresas arrendadoras y constructoras de todo el territorio alemán.

La gira tuvo comienzo el 25 de marzo, en la ciudad de Vilshofen, Baviera, y prosiguió hacia el extremo norte del país, hasta llegar a Hamburgo y Kiel. Continuó luego hacia la región del Ruhr, Hessen, prosiguiendo hacia la del Rhin-Meno en dirección a Rheinland-Pfalz. A comienzos de mayo la gira culminó en Baden Württemberg poniendo en escena, como broche de oro, cuatro presentaciones. En total, se realizaron 30 demostraciones cuyo principal objetivo era poner en evidencia la facilidad de montaje de la grúa. En efecto, un único operario, con sólo apretar un botón, monta el equipo.

La MK 80, que combina la movilidad de una grúa auto propulsada clásica con las ventajas funcionales de una grúa torre, tuvo gran aceptación en toda Europa, donde ya se comercializaron 60 unidades. Esta máquina tiene un pescante horizontal con una inclinación máxima de 30°. La versión estándar está equipada con el sistema PLC, que permite programar el control de la operación.

REF. 128

nacional

nossa reputação vai muito além do nosso nome.

©2002 Caterpillar Americas Sales & Service Co.

416D

A confiabilidade que você espera de um produto Cat, agora fabricada no Brasil

Seu parceiro e fornecedor na América Latina e no Caribe—

Visite seu revendedor Cat em

www.cat.com

CATERPILLAR

REF. 129

CATERPILLAR

BRASIL 35T

INICIA PRODUÇÃO DE ESCAVADEIRA DE

330 C supera em performance a sua versão anterior (a 330 B importada) e pode ser aplicada em condições muito mais severas do que a 320 C

Maior e mais potente que a 320C, líder de mercado na faixa de 20 t, a nova escavadeira Caterpillar 330 C, de 35 t, desde abril também já está sendo fabricada em Piracicaba (SP), em lançamento praticamente simultâneo ao de Akashi, no Japão (onde a Caterpillar concentra o seu centro de excelência da linha de escavadeiras), Aurora (EUA) e Gosselies, na Europa. A 330 C supera em performance a sua versão anterior (a 330 B importada) e pode ser aplicada em condições muito mais severas do que a 320 C na construção pesada, em pedreiras, na mineração e na área florestal.

“Estamos oferecendo aos usuários uma máquina de maior produtividade, com projeto atualizado em nível mundial e fabricação local, com suporte integral da fábrica e acesso à linha Finame”, explica João Carlos Maranhã, diretor de Operações e Desenvolvimento de Produtos da Caterpillar Brasil.



Trata-se realmente de um equipamento de nova geração, com significativos "up grades" em relação à série anterior (B), que garantem aumento de 11% na potência do motor, 6% na força de tração, 7% na força do braço, 2% no torque de giro, além de ganho em versatilidade e rapidez, pelo aumento de 5% da vazão da bomba hidráulica.

A 330C é equipada com motor emissionado C9 Caterpillar - o de mais baixo índice de emissão de poluentes hoje produzido no mundo -, com 247 HP (184kw) de potência e equipado com módulo de controle eletrônico: que, a partir dos dados recebidos de sensores instalados nos sistemas de combustível, ar, arrefecedor e exaustão do motor, armazena e transmite informações sobre sua rotação, consumo e desempenho.

As lanças e braços têm grandes estruturas soldadas de seção em caixa, com reforços resistentes e placas reforçadas nas áreas submetidas a altas tensões. No caso da lança de escavação de massa, a força de escavação foi aumentada para o uso de caçambas maiores e há a opção pelo braço M2.6 metros, para o carregamento de caminhões em grandes aplicações de movimentação de terra. Para envelopes de escavação, é indicada a lança de escavação de alcance que, com o braço R3.2 metros, realiza operações de abertura de valetas e outras de construção geral.

Como acessórios estão disponíveis engates rápidos hidráulico e manual e três sistemas

hidráulicos auxiliares para aplicações variadas. As caçambas variam entre 1,4 m³ e 2,7 m³ e, como opcionais, podem ser usados martelos hidráulicos, mandíbulas, pulverizador de concreto e garras, além de um novo sistema de controle para programação e seleção de diversas ferramentas a partir do monitor instalado na cabina de operação. A troca é feita por engate rápido, com o sistema de retenção da ferramenta, também acionado da cabina, que trava automaticamente o implemento, dispensando o ajuste manual.

Além do monitor, onde os sinais de alerta são visualizados em textos e ícones, a cabina conta com uma clarabóia com pára-sol, pára-brisa superior dianteiro, janela na porta, assento com ajuste lombar e descanso de braços, ar condicionado climatizado e isolamento acústico.

Toda a manutenção do equipamento foi projetada para ser feita ao nível do solo e com rápido acesso. Exemplos são as aberturas para amostragem de óleo e para testes do sistema hidráulico, do óleo do motor e do líquido arrefecedor. Também o filtro de retorno hidráulico está instalado fora do tanque hidráulico para impedir a contaminação do sistema durante a troca de óleo. O emprego de buchas de metal sinterizado (mesh) dilatou o intervalo para engraxamento dos engates das articulações frontais para 1000 h e o dos pinos de caçamba para 50 horas. O motor tem troca de óleo a cada 500 horas.



"Cochichos da Mata" no lançamento da 330C

Durante o lançamento da 330C, realizado no Sesc Pompéia, em São Paulo (SP), foi também aberta a exposição "Cochichos da Mata" que, numa área de 200 m, recria ecossistemas de florestas brasileiras, aliando recursos cenográficos, uma composição paisagística de mais de 60 espécies vivas e atores que vivenciam personagens encontrados nas florestas.

O projeto da instalação é de Maria Antonieta Guidon, a Tuca, uma engenheira e mestre em climatologia que, em 1990, trocou a construção de hidrelétricas pela produção cultural acumulando, entre outras realizações o projeto de transformação do Parque Nacional Serra da Capivara em um pólo turístico e o "Projeto Amapá 2000 - Latitude Zero", que incentivou a implantação da indústria de turismo no Amapá. Os textos e a trilha sonora são de Tuca, ao lado do músico e compositor norte-americano Jean Garfunkel e o patrocínio foi da Caterpillar Brasil, com apoio cultural do Sesc São Paulo e científico da Fundação Floresta Tropical. A mostra também destaca o manejo florestal de impacto reduzido, como uma solução viável para a convivência pacífica com as florestas e para sua preservação futura. "A própria escavadeira hoje lançada pela Caterpillar demonstra essa preocupação", diz Tuca, citando como exemplos o uso do motor de menor nível de emissão de poluentes do mundo e os sistemas de controle e monitoramento embarcados que garantem uma operação de alta eficiência e segurança em termos ambientais. "O apoio à mostra é só mais uma das ações continuadas da Caterpillar nessa área", conclui.



CATERPILLAR BRASIL INICIA PRODUCCIÓN DE EXCAVADORAS DE 35 T

La 330 C supera en desempeño a su versión anterior (la 330 B, importada) y puede trabajar en condiciones mucho más severas que la 320 C

La nueva excavadora hidráulica Caterpillar 330 C, de 35 t, mayor y más potente que la 320C, líder de mercado en la gama de 20 t, también se está fabricando desde abril en Piracicaba (San Pablo) y su lanzamiento en Brasil ocurrirá prácticamente en simultáneo con Akashi, Japón (donde Caterpillar concentra su centro de excelencia de la línea de excavadoras), Aurora, EE.UU., y Gosselies, en Europa. La 330 C supera en desempeño a su versión anterior (la 330 B importada) y puede ser usada en condiciones mucho más severas que la 320 C, en áreas como la construcción pesada, la explotación de canteras y minas y la forestal.

"Les ofrecemos a los usuarios una máquina de mayor productividad, fabricada en Brasil con diseño actualizado a nivel mundial, que cuenta además con el servicio técnico integral de fábrica y que tiene la ventaja de que puede ser adquirida a través de la línea de crédito ofrecida por Finame", explica João Carlos Maranhã, director de Operaciones y Desarrollo de Productos de Caterpillar Brasil.

Realmente se trata de un equipo de nueva generación, al que se le hicieron significativos "up grades" (actualizaciones) con relación a la serie anterior (B) que le garantizan un aumento del 11% en la potencia del motor, del 6% en la fuerza de tracción, del 7% en la fuerza del brazo y del 2% en los giros de pivote, además de mejoras en lo que se refiere a la versatilidad y rapidez debido al aumento del 5% en el flujo de la bomba hidráulica.

La 330C es accionada por un motor turboalimentado C9 Caterpillar -que tiene el índice más bajo de emisiones contaminantes actualmente producido a nivel mundial-, de

247 hp (184 kW) de potencia y está equipada con un módulo de control electrónico que, a partir de los datos recibidos de los sensores instalados en los sistemas de combustible, aire, enfriamiento y escape del motor, almacena y transmite informaciones sobre su rotación, consumo y desempeño.

Las plumas y los brazos tienen grandes estructuras soldadas de sección en cajón, con refuerzos resistentes y placas reforzadas en las áreas sometidas a altas tensiones. En el caso de la pluma de excavación masiva, la fuerza de excavación ha sido aumentada para que se puedan usar cucharones más grandes. Se puede optar además por el brazo M2.6 metros, adecuado para cargar camiones en el caso de obras en las que sea necesario mover grandes volúmenes de tierra. Para trabajos de excavación de zanjas la más indicada es la pluma de excavación de gran alcance que, con el brazo R3.2 metros, realiza operaciones de zanjeo y de construcción general.

También se encuentran disponibles dos tipos de acopladores rápidos, hidráulico y manual, y tres sistemas hidráulicos auxiliares para las más diferentes aplicaciones. Los cucharones varían entre 1,4 m³ y 2,7 m³ y, como opcionales, Caterpillar ofrece una extensa gama de herramientas de trabajo tales como martillos hidráulicos, cizallas, trituradoras de hormigón y garfios, además de un nuevo sistema de control de programación y selección de herramientas a partir del monitor instalado en la cabina de operación. El cambio de herramientas se realiza mediante un sistema de acoplamiento rápido, y se traba automáticamente por medio de un sistema de retención, también accionado desde la cabina, que hace innecesarios los ajustes manuales.

Además del monitor, donde las señales de alerta pueden ser visualizadas en forma de textos e iconos, la cabina cuenta con una visera deslizante para proteger del sol al operador, parabrisas superior delantero, ventanilla en la puerta, asiento diseñado ergonómicamente y apoyabrazos, aire acondicionado y aislamiento acústico.

El diseño y disposición de la 330 C L se proyectaron teniendo como meta facilitar el mantenimiento. Los puntos de servicio son fácilmente accesibles a nivel del suelo, con lo cual las tareas de mantenimiento se pueden hacer de forma rápida y

eficiente. Un ejemplo son las aberturas para el muestro de aceite y las pruebas del sistema hidráulico, del aceite del motor y del líquido enfriador. También el filtro de retorno hidráulico está instalado fuera del tanque hidráulico para impedir la contaminación del sistema durante el cambio de aceite. El uso de bujes sinterizados (mesh) amplió el intervalo de engrase de los sistemas de acoplamiento de las articulaciones frontales a 1.000 horas y el de los pernos del cucharón a 50 horas. Se cambia el aceite del motor cada 500 horas.

"Murmullos de la Selva" en el lanzamiento de la 330C

Se aprovechó el lanzamiento de la 330C, realizado en el Sesc Pompéia de la ciudad de San Pablo, para inaugurar la exposición "Cochichos da Mata" (Murmullos de la Selva) que, en una área de 200 m², recreó los ecosistemas de las selvas brasileñas, combinando diversos recursos escenográficos. Fue una composición paisajística con más de 60 especies vivas y actores que representaban personajes naturales de las selvas.

El proyecto de la instalación fue idealizado por la Ing. Maria Antonieta Guidon, más conocida por Tuca, posgraduada en climatología que, en 1990, dejó de dedicarse a la construcción de usinas hidroeléctricas para abocarse a la producción cultural. Entre sus realizaciones se destacan el proyecto de transformación del Parque Nacional Serra da Capivara en un polo turístico, y el "Proyecto Amapá 2000 - Latitud Cero", que ha impulsado la industria de turismo en el estado de Amapá. Los textos y la banda sonora fueron creados por Tuca, en conjunto con el músico y compositor estadounidense Jean Garfunkel. El proyecto contó con el patrocinio de Caterpillar Brasil, el apoyo cultural del Sesc San Pablo y el apoyo científico de la Fundación Floresta Tropical.

La muestra también sirvió para poner de relieve el manejo forestal de impacto reducido como una solución viable de convivencia pacífica con la selva que asegure su preservación en el futuro. "La excavadora misma que está lanzando Caterpillar demuestra esta preocupación", dice Tuca, citando como ejemplos el uso del motor con el menor nivel de emisiones de contaminantes del mundo y los sistemas de control y monitoreo incorporados a la máquina que garantizan una operación de gran eficiencia y seguridad en términos ambientales. "El apoyo a la muestra es sólo una más de las acciones ininterrumpidas de Caterpillar en esta área", concluye.



GUINDASTES

SOBRE RODAS MODELOS RT / TC e AT
SOBRE ESTEIRAS
LANÇA TELESCÓPICA
LANÇA TRELIÇADA

Venda, Reforma, Manutenção e Assistência Técnica
em nossas Oficinas ou na sua Obra



 **TEREX**

P & H AMERICAN LORAIN

TEL. FAX 0XX 11 3743 7990
CELULAR 0XX 11 9932 5707
email - perez@asserc.com.br

A NOVA FACE DA



Aluguel de equipamentos pesados, unidades móveis e contratos de manutenção flexíveis complementam atuação da revenda

Revendedor Komatsu no Estado de São Paulo, a Bauko Máquinas completa 12 anos de atividades estruturada em duas divisões – construção e industrial — ampliando o suporte em serviços aos usuários da marca, em suas instalações de 3.400 m² de área construída no município de Osasco (SP).

“Mais do que um dealer, a Bauko hoje é essencialmente um prestador de serviços”, diz o diretor superintendente, Ricardo Dias Mottin. O objetivo, segundo ele, é oferecer opções e soluções com melhor custo benefício ao cliente. “Em última análise, queremos que ele se concentre em sua operação, sem preocupação com custos variáveis”. Segundo Mottin, os investimentos da empresa tem se direcionado nos últimos anos para formatação de novos contratos de manutenção e ampliação de recursos de suporte aos clientes. Unidades volantes, oficina própria e estoque de peças são agora complementados por centros de apoio operacional que estão sendo instalados no interior do estado.

Linha completa “by rental”

A empresa também instalou há 2,5 anos uma área exclusiva de rental – a “Komatsu Rental by Bauko”, que disponibiliza para locação equipamentos de construção da Komatsu e, mais recentemente, da linha de pavimentação e compactação da Dynapac. “O rental é uma tendência mundial e algo muito prático. O importante é que o cliente tenha a máquina disponível na hora em que precisar. Segundo sua conveniência e características da obra ele pode comprar ou alugar o equipamento. É mais um opção”, diz Ricardo Mottin.

Um dos diferenciais da rental da Bauko, segundo seu diretor, é de disponibilizar para aluguel uma linha completa de equipamentos para movimentação de materiais e terraplenagem, incluindo máquinas especiais e de grande porte. Até mesmo pá-carregadeira WA 500 (de 27,9 t e caçamba para 4,5 m³) e a escavadeira hidráulica PC450 (de 42,5 t e caçamba de 2,5 m³), por exemplo, estão na “prateleira” para aluguel de imediato. “O nosso foco são equipamentos novos e semi-novos para construção pesada, com seguro completo e, no máximo, 2,5 anos de uso”, explica Mottin.

A atuação do rental da Bauko é nacional e todos equipamentos da frota de aluguel contam com o suporte de uma equipe exclusiva de mecânicos e unidades móveis. Principalmente no caso das máquinas maiores que operam em três turnos, a empresa também coloca à disposição um operador experiente, para orientação e integração dos demais. O período mínimo de locação geralmente é de 30 dias, mas não há nenhuma limitação nesse sentido.

Contratos flexíveis

“As condições são negociadas caso-a-caso”, explica o diretor superintendente da Bauko. Essa mesma flexibilidade, diz ele, também caracteriza todos contratos de manutenção preventiva e corretiva oferecidos pela empresa. Basicamente, são três modalidades de contrato, com verificações até 2.000 horas, 4.000 horas e 8.000 horas, onde o usuário proprietário da máquina pode escolher quais as intervenções que serão feitas pela sua equipe e as que serão feitas pelo pessoal técnico da Bauko.

WA180, A PÁ PRA TODA OBRA.



(este modelo pode estar equipado com opcionais)

CARREGADEIRA DE RODAS WA180

A Komatsu apresenta a sua nova ferramenta de trabalho: a carregadeira de rodas WA180.

Toda a tecnologia japonesa em um equipamento genuinamente brasileiro. Robustez e confiabilidade são características que fazem da WA180 a solução mais adequada para a sua aplicação.

Equipada com motor turboalimentado de 118 HP, peso operacional de 9.625 kg e capacidade de 1,91 m³ na caçamba, a WA180 é sem dúvida, uma pá pra toda obra.

Procure o distribuidor da sua região e saiba mais a respeito deste e outros modelos Komatsu.



KOMATSU

REF 134



LA NUEVA CARA DE BAUKO

Locación de máquinas pesadas y unidades móviles y contratos de mantenimiento flexibles complementan las actividades de la empresa distribuidora

Bauko Máquinas, distribuidor Komatsu en el Estado de San Pablo, cumple 12 años en actividad. Estructurada en dos divisiones, la de construcción y la industrial, la empresa está ampliando los servicios de respaldo a los usuarios de sus productos, en sus instalaciones de 3.400 m² de área construida en el municipio de Osasco (San Pablo).

"Más que un distribuidor, Bauko es en este momento esencialmente un prestador de servicios", dice el director superintendente Ricardo Dias Mottin. La meta de la empresa, afirma, es ofrecer al cliente las opciones y soluciones con mejor relación de costo-beneficio. "En última instancia, queremos que pueda concentrarse en sus operaciones, sin preocuparse por costos variables."

Según Mottin, en los últimos años las inversiones de la empresa se han aplicado a la creación de nuevos contratos de mantenimiento y a la ampliación de los recursos de respaldo al cliente. Las unidades volantes, el taller propio y las existencias de repuestos, van a ser ahora complementados por centros de apoyo operativo que se están instalando en el interior del estado.

Línea completa en arrendamiento

Hace dos años y medio, la empresa instaló también un área exclusiva de arrendamiento –"Komatsu Rental by Bauko"– que ofrece toda la línea Komatsu de máquinas para la construcción y, desde hace unos meses, la línea Dynapac de pavimentación y compactación. "La locación de máquinas es una tendencia mundial, ya que es algo muy práctico. Lo importante es que el cliente tenga la máquina a disposición en el momento en que la necesite. Según su conveniencia y las características de la obra a ejecutar, se puede comprar o alquilar el equi-

po. Es una opción más", dice Ricardo Mottin.

Una de las características diferenciales del servicio de arrendamiento Bauko, en opinión de su director, es que ofrece en alquiler una línea completa de máquinas para movimiento de tierras y de materiales, incluyendo máquinas especiales y de gran envergadura. Entre ellas, la pala cargadora WA 500, de 27,9 t, con cucharón de 4,5 m³ de capacidad y la excavadora hidráulica PC450, de 42,5 t y cucharón de 2,5 m³, se encuentran en la "estantería", disponibles para locación inmediata. "Ponemos el máximo interés en la locación de máquinas para la construcción pesada, nuevas y seminuevas, con seguro total y 2,5 años de uso como máximo", explica Mottin.

El departamento de arrendamiento de Bauko trabaja en el ámbito nacional y todas las máquinas de la flota que están en alquiler cuentan con el apoyo técnico de un equipo exclusivo de mecánicos y unidades móviles de mantenimiento. Especialmente en el caso de las máquinas más grandes, que trabajan en tres turnos, la empresa también pone a disposición un operador experimentado para orientar e integrar a los demás. El período mínimo de locación es generalmente de 30 días, pero no hay ningún límite en relación con eso.

Contratos flexibles

"Las condiciones contractuales son negociadas caso por caso", explica el director superintendente de Bauko. Esta flexibilidad, dice, caracteriza todos los contratos de mantenimiento preventivo y correctivo ofrecidos por la empresa. Básicamente, hay tres modalidades de contrato, con revisiones cada 2.000 horas, 4.000 horas y 8.000 horas, en los que el usuario propietario de la máquina puede decidir de qué intervenciones se harán cargo sus mecánicos y de cuáles se encargará el personal técnico de Bauko.

QUATRO L330D

ENTRAM EM
OPERAÇÃO EM
GONGO SOCO



Mineração, controlada pela Vale do Rio Doce, adota equipamentos da Volvo no carregamento de vagões ferroviários.

A necessidade de alcançar maior eficiência - ciclos mais rápidos, mais seguros e com menor consumo - determinaram a escolha das carregadeiras Volvo L330D na mina de Gongo Soco, localizada a cem quilômetros de Belo Horizonte, e sob controle da Companhia Vale do Rio Doce (CVRD). Em 2001, a mina de Gongo Soco foi responsável pela produção de 6,2 milhões de toneladas de minério de ferro. "A expectativa para este ano é de aumentarmos a nossa produção para sete milhões de toneladas, aproximadamente 600 mil toneladas/mês", diz Gilmar José Barros Damasceno, gerente responsável pela mineração.

Tomás de Aquino, engenheiro de Manutenção, diz que as L330D garantem para a operação maior produtividade e menor tempo de carregamento. "A garantia de disponibilidade e o baixo custo operacional também foram itens decisivos que nos levaram a optar pela marca Volvo". Além da tecnologia embarcada das carregadeiras, Tomás de Aquino destaca "a eficiência no consumo de combustível em relação à concorrência - que já foi comprovada -, a operacionalidade do equipamento, o tempo de resposta e a força hidráulica, pontos-chaves que estão fazendo a diferença". Com escoamento de 20 mil toneladas dia, volume distribuído em quatro composições de 80 vagões, e ciclos de carregamento de 150 minutos, a necessidade de alta disponibilidade dos equipamentos é de suma importância para a obtenção das metas de produção. A condição de trabalho para os operadores, que se revezam em três turnos de oito horas, tam-

bém foi considerada na definição do equipamento.

"As carregadeiras Volvo oferecem maior conforto e estabilidade no carregamento dos vagões. Isso se traduz em uma operação mais segura, o que possibilita ao operador um rendimento maior", afirma Admilson José Borges, responsável pela área de carregamento e movimentação de produtos. "Com uma semana de treinamento, os operadores já demonstram eficiência. A expectativa é de otimização do tempo de carregamento".

Importadas de USA, da fábrica Volvo de Asheville-Carolina do Norte, as L330D adquiridas pela Vale incorporam os novos recursos embarcados disponibilizados pela marca Volvo. Entre os quais, o "Controle de direção por alavanca", CDC (Confort Drive Control), sistema opcional localizado em um encosto de braço móvel, onde estão reunidos os comandos de direção, marcha à frente/marcha à ré e a função Kick-down (acionamento automático da primeira marcha, aumentando o conforto na operação).

Outra particularidade é o "Sistema de Suspensão do Braço (Bss)" - um sistema de amortização através de acumuladores de pressão conectados à base dos cilindros de elevação do braço, que reduzem os choques e os balanços, quando o deslocamento é feito em superfícies irregulares com velocidade. O sistema evita o derramamento de carga, aumenta a estabilidade e o conforto. O operador escolhe a ativação do sistema por marcha ou velocidade da máquina.

REF. 136



CUATRO L330D ENTRAN EN OPERACIÓN EN GONGO SOCO

En mina, controlada por Vale do Rio Doce, se adoptan equipos Volvo para cargar vagones ferroviarios.

La necesidad de optimizar la eficiencia con máquinas que ofreciesen ciclos más rápidos, más seguros y de menor consumo, determinó que se optara la opción por los cargadores Volvo L330D para la mina de Gongo Soco, ubicada a cien kilómetros de Belo Horizonte, y que está bajo el control de la Compañía Vale do Rio Doce (CVRD). En 2001, la mina de Gongo Soco produjo 6,2 millones de toneladas de mineral de hierro. "Este año esperamos aumentar nuestra producción para siete millones de toneladas, aproximadamente 600 mil toneladas/mes", explica Gilmar José Barros Damasceno, gerente responsable por la explotación minera.

Tomás de Aquino, ingeniero de mantenimiento, dice que las L330D garantizan para esta operación una mayor productividad y un menor tiempo de carga. "La garantía de disponibilidad y su bajo costo operacional fueron también factores importantes que nos llevaron a optar por la marca Volvo". Además de los sistemas electrónicos incorporados a los cargadores, Tomás de Aquino elogia "la eficiencia -ya comprobada- con respecto al consumo de combustible, con relación a las de los competidores, la facilidad con que se opera el equipo, el tiempo de respuesta y la fuerza hidráulica, puntos claves que hacen marcar una gran diferencia".

Con una salida de 20 mil toneladas día de material por día, volumen distribuido en cuatro convoyes de 80 vagones, y ciclos de carga de 150 minutos, la necesidad de contar con máquinas de alta disponibilidad es sumamente importante para poder alcanzar las metas de producción estipuladas. Las condiciones de trabajo de los operadores, que se alternan

en tres turnos de ocho horas, también fue uno de los factores considerados en el momento de definir el equipo. "Los cargadores Volvo ofrecen más confort y estabilidad en las operaciones de carga de los vagones. Esto hace con que la operación sea más segura, permitiéndole al operador obtener un rendimiento más elevado", afirma Admilson José Borges, responsable del área de carga y manipulación de productos. "Con una semana de capacitación, los operadores ya producen con eficiencia. La expectativa es de optimizar aún más el tiempo de carga".

Importados de los EE.UU., de la fábrica Volvo de Asheville, Carolina del Norte, los L330D adquiridos por la CVRD están equipados con todos los recursos tecnológicos de última generación desarrollados por Volvo. Entre ellos el "Control de dirección con palanca" -CDC (Comfort Drive Control)-, un sistema opcional localizado en uno de los apoyabrazos móviles donde están reunidos los mandos de dirección, de velocidades -de avance y retroceso-, y de accionamiento automático de la primera velocidad (Kick-down), que aumenta todavía más el confort al operar.

Otra particularidad es el "Sistema de Suspensión del Brazo (Bss)" -un sistema de amortización a través de acumuladores / apoyos / amortiguadores de presión conectados a la base de los cilindros de elevación del brazo, que reducen los impactos y los movimientos / vibraciones / balanços, cuando el desplazamiento es realizado en superficies irregulares a velocidad. El sistema evita el derrame de carga, aumenta la estabilidad y el confort. El operador elige activar el sistema por medio del cambio de velocidades o por xxx de la máquina.

PROGRAMA FERRAMENTA ENTRA NOS CANTEIROS DA MIGRANTES

Um professor, quatro engenheiros e 19 estudantes de engenharia da Faculdade de Engenharia Industrial (FEI), Escola Politécnica (POLI), USP, e Universidade Paulista (UNIP) realizaram em 12 de abril, na qualidade de participantes do Programa Ferramenta, da Sobratema, uma visita ao Centro de Controle Operacional, canteiros de obra e área de britagem instalados pela concessionária Ecovias para a implantação da segunda pista da Rodovia dos Imigrantes, em São Paulo. Considerada como a maior obra em andamento em toda América do Sul, onde operam cerca de 147 equipamentos pesados, a duplicação da pista da Imigrantes, cuja conclusão está prevista para 15 de dezembro deste ano, está amparada em um projeto arrojado de engenharia que previu a aplicação de tecnologia de última geração para minimizar os impactos ambientais inevitáveis pela própria conformação geológica do local.

Em Campo

O primeiro contato do grupo com a obra foi através de uma maquete de todo o complexo Anchieta-Imigrantes, incluindo a extensão já duplicada (cerca de 85%) e a fase em implantação. Depois disso, o gerente de Operações Rodoviárias, Mauro Szwarcgun, apresentou o Centro de Controle Operacional montado pela Ecovias, para a transmissão on-line de imagens sob diferentes ângulos, com opção de zoom, dos diversos trechos da rodovia. O monitoramento das imagens é feito full-time por técnicos da concessionária, inclusive para o caso de intervenções emergenciais.

A permanência no canteiro foi acompanhada pelo supervisor técnico da obra na Baixada, Jorge Luiz Belich, que além das instalações de britagem, levou o grupo para as áreas de construção dos viadutos da nova

pista, onde a tecnologia empregada foi um dos pontos altos de interesse dos visitantes. "Fiquei surpreso com a logística da obra, o tamanho do canteiro, a organização e a limpeza mantidas no local, mas o que impressiona é o sistema de 'viaduto com viga empurrada' que eles adotaram para a construção das pontes", disse Paulo Ricardo Vicente, aluno do 3º ano de Engenharia Civil da FEI. O sistema, uma novidade no Brasil, consiste em erguer todas as vigas moldadas no local para depois construir sucessivamente a estrutura da ponte e deslizá-la sobre os pilares.

Para André Menezes, a oportunidade dada pelo Ferramenta resolveu sua curiosidade de "saber dos recursos tecnológicos empregados e como está sendo construída a rodovia que utilizo toda semana". O estudante, que cursa o 2º ano de Engenharia Química da Poli, mora em Santos. "Depois disso, estou muito estimulado a continuar participando das atividades promovidas pela Sobratema".

Para completar, as informações de Belich, 35 anos como engenheiro, detalharam especificidades do projeto. Lembrando que se a segunda pista acompanhasse o itinerário da primeira, o impacto ambiental seria muito maior em função do número de estradas e viadutos necessários, o supervisor explicou a opção por túneis. Mesmo assim, considerou, "é preciso ter muita atenção já que, durante as escavações, encontramos rochas de diferente espécie, além de fissuras, rachaduras e cursos d'água irregulares. Em razão disso, adotamos também o sistema de escavação por meia 'seção', ou seja, num túnel de nove metros, primeiro escava-se os seis metros superiores e depois os três abaixo"

Entre as visitas técnicas organizadas pelo Programa Ferramenta estão a realizada a essa mesma obra, no ano passado, a que passou por obras e instalações de fabricantes de equipamentos para construção e mineração na Itália, Suíça e Alemanha e a das fábricas da Komatsu, Volvo e Caterpillar no Brasil. Agora, o Programa está agendando uma visita à Bozza, empresa pioneira na fabricação de unidades móveis de lubrificação – os chamados comboios – para manutenção de equipamentos em seu local de operação.

REF. 138



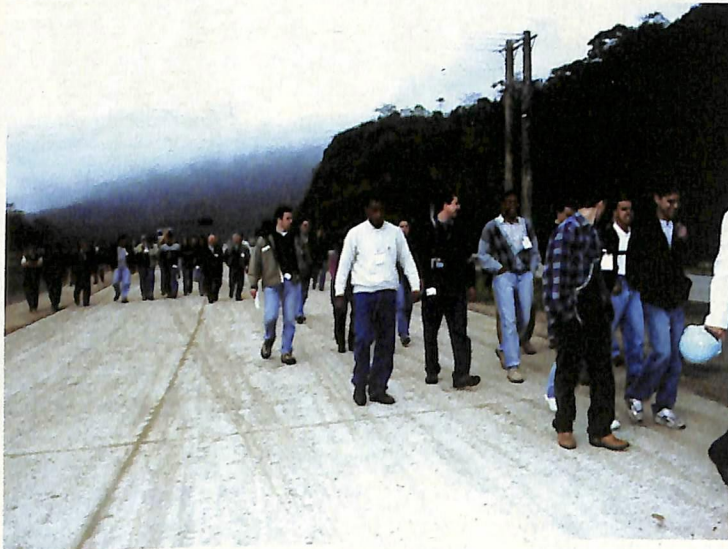
Classificados de equipamentos rodoviários usados na Internet

Aqui você sabe quem tem para Vender.

- Tratores
- Usina-de-Asfalto
- Britador

www.EQP.com.br

Vender • Comprar • Vender • Comprar



PROGRAMA HERRAMIENTA ENTRA EN OBRADO DE LA IMIGRANTES

Un profesor, cuatro ingenieros y 19 estudiantes de Ingeniería de la Facultad de Ingeniería Industrial (FEI), Escuela Politécnica de la Universidad de San Pablo, y de la Universidad Paulista realizaron en 12 de abril, en calidad de participantes del Programa Herramienta, idealizado por Sobratema, una visita al Centro de Control Operacional, a los obradores y al área de trituración instalados por la empresa concesionaria Ecovias para la construcción de la segunda calzada de la carretera dos Imigrantes, en San Pablo.

La duplicación de la calzada de la Imigrantes, considerada como la mayor obra en ejecución de toda Sudamérica, en la que trabajan cerca de 147 equipos pesados y cuya conclusión está prevista para el 15 de diciembre del corriente año, es el resultado de un proyecto innovador de ingeniería que prevé la aplicación de tecnologías de última generación para minimizar el inevitable impacto ambiental dada la conformación geológica del lugar.

En Campo

El primer contacto del grupo con la obra fue a través de una maqueta de todo el complejo Anchieta-Imigrantes, que reproduce no sólo el tramo ya duplicado (cerca del 85%), sino también el que está en obras. Después, Mauro Szwarcgun, gerente de Operaciones Viales, presentó el Centro de Control Operacional montado por Ecovias que transmite, en línea, imágenes bajo diferentes ángulos, con zoom, de diversos tramos de la carretera. La monitorización a través imágenes es realizada permanentemente por técnicos de la concesionaria para, incluso, poder intervenir en casos de emergencia.

Jorge Luiz Belich, supervisor técnico de la obra en la región de la Baixada, no sólo acompañó al grupo en su visita por el obrador y por las instalaciones de trituración, sino que también lo llevó a las áreas donde se construían los viaductos de la nueva calzada. La tecnología empleada en su construcción fue una de las cosas que más les llamó la atención a los visitantes: "La logística empleada en la

obra me sorprendió así como el tamaño del obrador, su organización y limpieza del lugar, sin embargo, lo que más me impresionó fue ver construir algunos de los viaductos con el método de tablero empujado", relata Paulo Ricardo Vicente, alumno del 3º año de Ingeniería Civil de la FEI. Este método, una novedad en Brasil, consiste en erigir todas las vigas premoldeadas in situ para después construir, de forma sucesiva, la estructura del viaducto y deslizarla sobre los pilares.

Para André Menezes, que cursa o 2º año de Ingeniería Química en la Poli y vive en Santos, la oportunidad dada por el programa Herramienta satisfizo su curiosidad de "conocer los recursos tecnológicos empleados y como está siendo construida la autopista que utilizo todas las semanas". "Después de ver todo esto, me siento muy estimulado para continuar participando de las actividades promovidas por Sobratema".

Para completar, Belich, ingeniero con 35 años de experiencia, dio más detalles sobre el proyecto. Explicó que si la segunda calzada acompañase el recorrido de la primera, el impacto ambiental sería mucho más grande dado los caminos y viaductos que serían necesarios, y explicó también la opción de construir, en determinados lugares, túneles. Añadió que "es preciso ser muy cuidadoso ya que, durante las excavaciones, encontramos rocas de diferente especie, además de fisuras, grietas y cauces irregulares. Por este motivo adoptamos también el sistema de excavación por sección partida, es decir, en un túnel de nueve metros, primero se excava los seis metros superiores y después los tres inferiores"

Entre las giras técnicas organizadas por el Programa Herramientas están la realizada a esta misma obra, el año pasado, la organizada para visitar obras e instalaciones de fabricas de equipos para la construcción y minería en Italia, Suiza y Alemania y las fábricas de Komatsu, Volvo y Caterpillar en Brasil. Actualmente, el Programa está organizando una visita a Bozza, una empresa pionera en la fabricación de sistemas móviles de lubricación para realizar el mantenimiento de equipos en el lugar donde operan.



René Fontès, Presidente da Divisão de Terraplenagem da MICHELIN mundial, entregou no dia 25 de janeiro de 2001 à REGIGANT, na pessoa do seu Diretor Executivo, Eng. Humberto Ricardo Cunha De Marco, o Certificado de Homologação como Reparadora Oficial de Pneus de Terraplenagem

CERTIFICADO

Conferimos à empresa *Regigant - Recuperadora de Pneus Gigantes Ltda.* o presente certificado pela oficialização da homologação como reparadora de pneus de terraplenagens.

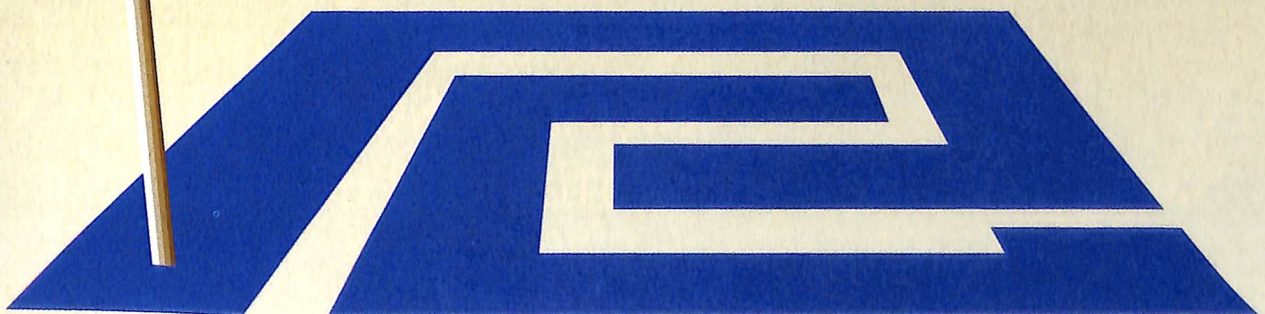


MICHELIN

Humberto R. Cunha
MICHELIN PNEUS FORA DE ESTRADA
AMÉRICA DO SUL



MICHELIN



REGIGANT

SOLUÇÃO EM PNEUS FORA-DE-ESTRADA

Fone: (0xx) 31 3391-8001 - Fax: (0xx) 31 3351-3425 - e-mail: regigant@regigant.com.br

Certifique-se.



QUALITY

Se você presta serviços em: retífica de motores, recuperação de radiadores e de componentes hidráulicos, garanta bons negócios e maior confiabilidade participando do **Programa de Qualificação da SOBRATEMA**. Saiba como obter seu certificado de qualidade conversando com um de nossos técnicos, que saberá esclarecer todas as suas dúvidas.

Ligue agora mesmo:

Tel.: 11 3662-4159

REF. 142



Motor e arrefecimento na traseira facilitam manutenção

O desempenho da pá-carregadeira 521 D, da Case, vem surpreendendo positivamente um de seus primeiros usuários no Brasil. Gilson Teixeira Pires, diretor da Gandolphi Pires, de Campinas, que atua na área de terraplanagem e possui mais sete máquinas Case, confessa que ficou desconfiado pelo fato da 521D vir equipada com motor de quatro cilindros, que poderia prejudicar o rendimento. Depois do uso, porém, ele reconhece que seu temor não tinha fundamento. Segundo ele, as vantagens conseguidas com inovações como a transmissão automática e o controle de tração superaram sua expectativa. Hoje, o ciclo de carregamento conseguido por ele é bem mais rápido do que o alcançado com as máquinas antigas.

Além das vantagens apresentadas, ele calcula em 35% a diminuição no consumo de combustível da nova pá carregadeira da Case. Os operadores, segundo Pires, também estão muito satisfeitos. Os controles são mais macios e de fácil manuseio, mas o que tem sido mais comentado por ele é o barulho, ou melhor, a ausência dele. O silêncio traz mais conforto para quem está operando e para aqueles que se encontram em volta da máquina.

Em relação à manutenção, Gilson Pires comemora o fato de não mais ser necessário que se deite sob a máquina para realizar uma simples troca de filtro de óleo. Igualmente importantes, o posicionamento do motor, na traseira da máquina, facilita a checagem diária e qualquer trabalho de reparo, e o sistema de arrefecimento, instalado atrás da cabina, mantém todos os radiadores em um só local. Este sistema tem a opção de reversão da hélice, o que possibi-

REF. 143

lita a limpeza dos radiadores sem a necessidade de parada do equipamento.

Scania adota eixo cardan que dispensa manutenção

Os novos eixos de transmissão (tipo cardan), que passaram a equipar os caminhões Scania a partir deste ano, dispensam a necessidade de aplicação periódica de graxa. O projeto, desenvolvido pela própria montadora na Europa, é pioneiro para caminhões e ônibus pesados na América Latina. "Sem a necessidade de engraxamento dos eixos de transmissão, o tempo de paradas para manutenção é reduzido, o que é parte do objetivo da Scania de aumentar ao máximo a disponibilidade operacional dos veículos", afirma José Henrique Senna, gerente de Marketing de Produto da Scania para a América Latina. O



BOZZA. A experiência que traz a certeza dos melhores resultados.
Adicione mais produtividade e economia ao seu caminhão. O equipamento é BOZZA, o chassi você escolhe.

- Carretas de Abastecimento e Lubrificação Agrícola
- Unidades Móveis Moduladas de Abastecimento e Lubrificação
- Oficinas Volantes
- Tanques para Abastecimento
- Tanques para Água com Canhão de Combate a Incêndio
- Unidades Móveis de Abastecimento e Lubrificação



Fone: (11) 4127-9966
 Fax: (11) 4127-1499

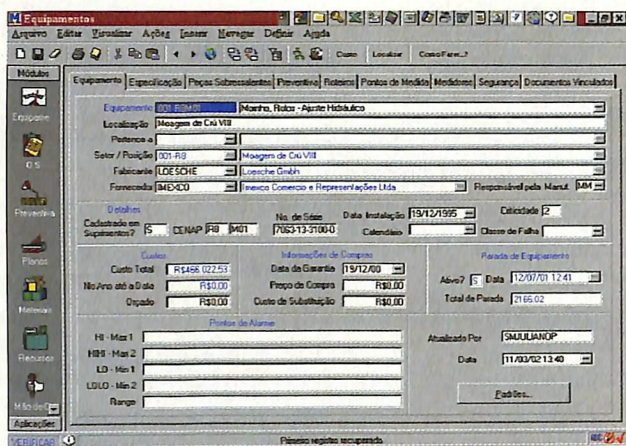


José Murilla Bozza
 Com. e Ind. Ltda.
 SBC - SP

DDG

0800-195050
 0800-199966

unidadesmoveis@bozza.com
 www.bozza.com



eixo, agora selado, não permite vazamentos ou entrada de impurezas, preservando totalmente a graxa necessária para a sua lubrificação. Os eixos de transmissão livres de manutenção podem ser montados, como reposição, em veículos Scania da Série 4 produzidos antes de janeiro deste ano.

A aplicação regular de graxa continua sendo necessária em outros pontos do veículo, como no feixe de molas e no braço de direção. Nos caminhões com tração 6x4, destinados a tarefas mais severas, um único eixo de transmissão ainda permanece com a necessidade de reposição periódica da graxa. Esse eixo, que faz parte do conjunto de tração conhecido como "bogíe", recebe um esforço maior durante a operação.

Novo software para manutenção com acesso via internet

A MRO Software acaba de lançar a versão 5.1 do Maximo, software para gerenciamento da manutenção de ativos que, entre outras inovações, vem com suporte ampliado para banco de dados Oracle e Microsoft e capacidades de integração aperfeiçoadas para soluções corporativas.

O programa foi totalmente desenvolvido em uma arquitetura baseada em Internet, reduzindo custos totais de propriedade e acelerando o tempo de implementação. Além disso, é possível acessar a solução por qualquer dispositivo que tenha um Web browser, inclusive aqueles com acesso wireless. Entre os usuários do Maximo estão o Grupo Votorantim, Minerações Brasileiras Reunidas (MBR), Repsol-YPF, Infraero, Volkswagen de México e Cargill.

Diferencial com transferência de torque automática

O diferencial TXT, fabricado pela Dana, dispensa a interferência do motorista na transferência do torque do eixo de transmissão para os outros eixos do veículo.

O sistema também funciona no caso de patinação das rodas de veículos com tração dianteira em uma pista escorregadia, quando identifica a perda de tração e transfere automaticamente o torque para o eixo traseiro.

O engate ocorre de maneira progressiva e proporcional à diferença de velocidade entre os eixos, de forma suave e imperceptível. Outra vantagem é que o TXT é instalado dentro do eixo e gira na mesma

velocidade das rodas, eliminando as vibrações comuns a outros diferenciais que são acoplados em linha.

Selante de pneus reduz tempo de parada de caminhões

Em uma operação ininterrupta de 24 horas por dia, que envolve a movimentação de 10 milhões de toneladas/ano, como prestadora de serviço junto à Bunge Fertilizantes, em Araxá (MG), a VMS Engenharia e Equipamentos conseguiu reduzir em cerca de 80% o tempo de parada, em razão de problemas com pneus, de sua frota de 47 caminhões Volvo 6x4.

Segundo Roberto Galinari da Costa Faria, engenheiro gerente da VMS em Araxá, esse ganho foi obtido com a utilização do Selante Pneumaseal, da Pneuparts, um produto em forma de gel, que aplicado na área interna dos pneus sem câmara, proporciona proteção contra vazamentos de ar por furos, vazamentos do talão e por porosidade, sendo eficiente em casos de perfurações de até 1/4" na banda de rodagem. "Houve realmente um ganho dessa ordem em termos de disponibilidade, desconsiderando as paradas devido a acidentes com pedras que estouram a carcaça e o produto não consegue vedar devido ao tamanho do corte".

Em termos de custos, Costa Faria também contabiliza uma economia de 20% na comparação do Kit PneumaSeal com a câmara e protetor e vantagens adicionais, como a manutenção da pressão interna dos pneus e o menor aquecimento das carcaças. "Com o pneu operando a uma temperatura menor, a carcaça fica mais preservada, possibilitando um número maior de recapagens".

O que é um selante de pneus

É um produto a base de etileno-glicol com fibras naturais e artificiais, componentes adesivos, inibidores de corrosão e outros sólidos, aplicado com bomba manual, através do suporte da válvula (bico), que recobre totalmente a superfície interna do pneu criando uma barreira protetora. Sua ação é basicamente física, pois quando ocorre qualquer perda de pressão, o próprio ar que escapa carreará o selante provocando o entupimento do local onde o problema ocorre. Por sua constituição química, ele também atua como lubrificante e agente de arrefecimento para os pneus. Kits completos, como os que estão sendo utilizados pela VMS, eliminam câmara e protetor em pneus radiais e convencionais, sem a substituição de rodas e pneus.



REF. 144

Motor y sistema de enfriamiento trasero facilitan mantenimiento

El desempeño de la pala cargadora 521D, de Case, sorprende positivamente a uno de sus primeros usuarios en Brasil: la empresa Gandolphi Pires de Campinas, que actúa en el área de movimiento de tierras y posee más de siete máquinas Case. Gilson Teixeira Pires, director de la empresa, confiesa que en un primer momento desconfiaba un poco de la 521D por estar equipada con un motor de cuatro cilindros, hecho que podría perjudicar su rendimiento. Después de usarla, sin embargo, reconoce que su temor no tenía fundamento.

Gilson Pires explica que las ventajas conseguidas con las innovaciones, tales como la transmisión hidrostática y el control de tracción, han superado su expectativa. Actualmente, el ciclo de carga conseguido es más rápido que el que se alcanza con las máquinas antiguas.

Además de las ventajas citadas, calcula que con la nueva pala cargadora Case el consumo de combustible ha disminuido en un 35%. Los operadores, según Pires, también están muy satisfechos. Los controles son más suaves y, en consecuencia, más fáciles de usar, pero lo que más les llama la atención es el ruido, mejor dicho la ausencia de ruido. Una máquina silenciosa beneficia no sólo al operador, sino también a todos los que la rodean, ya que crea un ambiente de trabajo mucho más tranquilo.

Con respecto al mantenimiento, Gilson Pires opina que el hecho de no tener que acostarse debajo de la máquina para realizar un simple cambio de filtro de aceite es algo que se debe conmemorar. Igualmente importantes son la ubicación del motor en la parte trasera de la máquina, lo que facilita no sólo la tarea de control diario sino también cualquier trabajo de reparación, y el sistema de enfriamiento, instalado en la parte trasera de la cabina, mantiene a todos los radiadores en un solo lugar. Este sistema tiene la opción de reversión de hélice, lo que posibilita la limpieza de los radiadores sin necesidad de parar el equipo.

Scania adopta eje cardan que prescinde del mantenimiento

Los nuevos ejes de transmisión (con cardan), con que ya vienen equipados los camiones Scania desde comienzos de este año, no necesitan aplicaciones periódicas de grasa. El diseño de este nuevo producto, desarrollado por la propia empresa en Europa, es pionero en su aplicación en

camiones y ómnibus pesados en América Latina. "Sin necesidad de proceder al engrase de los ejes de transmisión, se reduce el tiempo muerto para mantenimiento, que forma parte del objetivo de aumentar al máximo la disponibilidad operacional de los vehículos Scania", afirma José Henrique Senna, gerente de Marketing de Producto para América Latina de Scania. Este eje, que viene sellado, no permite ni fugas de lubricante ni entrada de impurezas, preservando totalmente la grasa necesaria para su lubricación. Los ejes de transmisión, que no necesitan mantenimiento, pueden instalarse, como repuesto, en los vehículos Scania de la Serie 4 producidos antes de enero de este año.

La aplicación periódica de grasa sigue siendo necesaria en otros puntos del vehículo, como en las ballestas de la suspensión y en el brazo de dirección. En los camiones con tracción 6x4, destinados a trabajos más severos, un único eje de transmisión continúa puede prescindir necesitando del engrase periódico. Este eje, que forma parte del conjunto de tracción llamado "bogíe", soporta un esfuerzo más intenso durante la operación.

Nuevo software de mantenimiento con acceso por Internet

La empresa MRO Software acaba de lanzar la versión 5.1 del programa Maximo, software para gestión de mantenimiento de activos que, entre otras innovaciones, tiene soporte ampliado para banco de datos Oracle y Microsoft y capacidad de integración perfeccionada para la implementación de soluciones corporativas.

El programa ha sido íntegramente desarrollado en una arquitectura basada en Internet, reduciendo los costos totales de propiedad y acortando el tiempo de implementación. Además, también es posible acceder a la solución mediante cualquier dispositivo que tenga un navegador Web instalado, incluso los que tienen acceso inalámbrico. Entre los usuarios de Maximo se encuentran el Grupo Votorantim, Minerações Brasileiras Reunidas (MBR), Repsol-YPF, Infraero, Volkswagen de Méjico y Cargill.

Diferencial con transferencia automática de par

El diferencial de par motor TXT, fabricado por la empresa Dana, que hace la transferencia de par del eje de transmisión a los otros ejes del vehículo, reacciona en

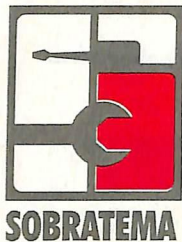
REF. 145

**SOLUÇÕES DEFINITIVAS
EM TRANSPORTE,
ENGENHARIA DE
EQUIPAMENTOS
E MANUTENÇÃO.**

- Engenharia**
- Organização da Manutenção
 - Sistemas Informatizados
 - Perícia e Avaliações
 - Especificação de Equipamentos
 - Propostas Técnicas
- Golden Service**
- Transporte para Eventos em Geral
 - Logística em Transporte
 - Transporte de Cargas



R. Diana, 592 - Cj. 42 - Perdizes - CEP 05019-000 - Tels.: (11) 3872-4778 / 3673-7535



um programa de apoio ao estudante das áreas técnicas.

ESCOLA • SOBRATEMA • EMPRESA • SOBRATEMA • ESCOLA • SOBRATEMA • EMPRESA • SOBRATEMA

Objetivo: Coordenar as atividades de integração ESCOLA/ALUNO/EMPRESA, no sentido de facilitar, ao estudante das áreas técnicas do conhecimento, o acesso às ferramentas (conhecimento e experiência básica) necessárias para fazer de sua inserção no mercado de trabalho, o ponto de partida para uma possível carreira de sucesso.

Características:

- *Passaporte para o sucesso:* um documento para o registro da participação do estudante em palestras, seminários, cursos, feiras, viagens técnicas e demais eventos produzidos patrocinados ou apoiados pela Sobratema e escolas associadas. Quanto maior a participação, maiores as chances do estudante de ganhar bolsas de estudo, estágios e outros prêmios, além da indicação dos responsáveis pelo programa, para um possível emprego. Os melhores do *ranking* serão os primeiros a se beneficiar.
- *Bolsas de estudo* patrocinadas por empresas e escolas.
- *Estágios* nas melhores empresas.
- *Assinaturas gratuitas de publicações* das empresas, escolas e instituições associadas ao Programa.
- *Cursos especiais* (sob medida) ministrados pela Sobratema, escolas e entidades associadas ao Programa.
- *Trabalhos de pesquisa* desenvolvidos pelas escolas, para a Sobratema.
- *Concursos de tecnologia aplicada* às áreas de construção e mineração.
- *Intercâmbio cultural:* publicação de trabalhos de interesse comum nos veículos dos associados ao Programa.



INFORME-SE E INSCREVA-SE JÁ

programa

FERRAMENTA

función de la velocidad de las ruedas, sin que tenga que intervenir el conductor.

El sistema también funciona cada vez que las ruedas de vehículos con tracción delantera patinen en calzadas resbaladizas e identifique una pérdida de tracción, en cuyo caso transfiere automáticamente el par al eje trasero. El acoplamiento se produce de forma progresiva y proporcional a la diferencia de velocidad entre los ejes, suave e imperceptiblemente. Otra ventaja es que el TXT se instala en el interior del eje de modo que gira a la misma velocidad que las ruedas, eliminando las vibraciones producidas por los diferenciales acoplados en línea.

Sellador de neumáticos reduce el tiempo muerto de camiones

Trabajando ininterrumpidamente 24 horas por día en una operación que significa el movimiento de 10 millones de toneladas/año de material, como prestadora de servicios contratada por Bunge Fertilizantes, en Araxá (Minas Gerais), la empresa VMS Engenharia e Equipamentos ha logrado reducir aproximadamente al 820% el tiempo muerto debido a problemas de neumáticos, de su flota de 47 camiones Volvo 6x4.

Según la opinión del Ing. Roberto Galinari da Costa Faria, gerente de VMS en Araxá, esta disminución ha sido conseguida gracias a la utilización del Sellador PneumaSeal, fabricado por Pneuarts. Se trata de un gel que, aplicado en el área interna de los neumáticos sin cámara, forma una capa protectora contra las perforaciones y otras causas de fugas menores de aire –pérdidas por el talón o porosidad, por ejemplo–, sellando con eficacia pinchazos de hasta 1/4" en la banda de rodamiento. "Hubo realmente un incremento de ese orden en lo que se refiere a la disponibilidad, sin tener en cuenta las paradas debidas a accidentes con piedras que rasgan el armazón del neumático de modo que el producto

no consigue sellar el corte por causa de su tamaño."

Costa Faria calcula también una economía del 20% con respecto a los costos, ya que al usar el Kit PneumaSeal se ahorran las cámaras y los protectores y se obtienen ventajas adicionales, como el mantenimiento de la presión interna de los neumáticos y el menor recalentamiento de sus armazones. "Como el neumático mantiene una temperatura más baja, se conserva mejor el armazón, de modo que es posible recauchutarlo más veces."

Qué es un sellador de neumáticos. Se trata de un producto en base a etilenglicol con adición de fibras naturales y artificiales, componentes adhesivos, inhibidores de la corrosión y otras sustancias sólidas, que se instala fácilmente por medio de un aplicador manual a través del vástago de la válvula del neumático y recubre totalmente su superficie interna formando una capa protectora. Su acción es básicamente física, ya que cuando ocurre una perforación, la presión del aire que escapa transporta el líquido fibroso hacia el lugar de la perforación. Las fibras entretrejidas, los pegamentos y otras sustancias selladoras que contiene el Sellador se entrelazan y coagulan, creando así un tapón permanente, flexible y duradero. Por su composición química, también actúa como lubricante y agente enfriador de los neumáticos. Kits completos, como los que VMS está utilizando, eliminan la necesidad de cámaras y protectores tanto en neumáticos radiales como convencionales, sin que sea preciso sustituir ni las llantas ni los neumáticos.

REF. 147

RETIFORT
RETÍFICA DE MOTORES

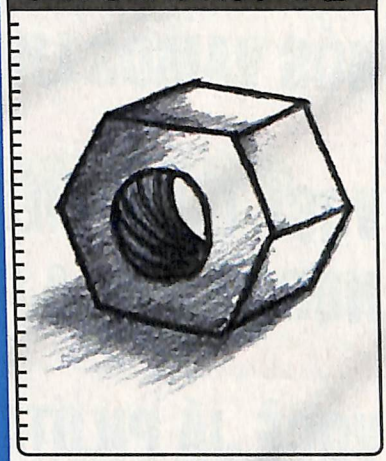
Retífica de Motores
Diesel-Gasolina-Alcool

Mercedes Benz, MWM, Perkins, Caterpillar
Scania, Cummins, Volvo, VW, Fiat, GM, Ford



Rua Sassaki, 40 - C. Ademar - CEP 04403-000 - SP
PABX: (011) 5563-4373

PROCURA-SE



DIFÍCIL ENCONTRAR BOAS PEÇAS USADAS CATERPILLAR?

Na Curipeças você encontra o melhor estoque de peças Caterpillar do Brasil.



CURIPEÇAS

Entregamos em todo o Brasil.


 LIGAÇÃO GRATUITA
0800 703 CURI
 2 8 7 4


 CONSULTA ON LINE
www.curipecas.com.br

**VOCÊ QUER SER PILOTO?
NÓS VAMOS LHE ENSINAR.**

**VOCÊ QUER PILOTAR MELHOR QUE OS OUTROS?
NÓS VAMOS AJUDÁ-LO A SE ATUALIZAR.**

**VOCÊ JÁ PILOTA ATÉ FOGUETE?
ENTÃO, MOSTRE PRA GENTE... E GANHE UM
CERTIFICADO DE RECONHECIMENTO INTERNACIONAL.**

CHEGOU



**INSTITUTO
OPUS**

A máquina é obra do homem.

UM PROGRAMA:



SOBRATEMA

REF. 150

Sotreq inaugura mega filial em São Paulo

A Sotreq instalou em um único local, no bairro do Jaguaré, em São Paulo, todas as suas unidades de negócio para atendimento aos clientes da Grande São Paulo e regiões de Sorocaba, São José dos Campos e Baixada Santista. Em uma área contínua de 12.000 m², estão reunidas a revenda de máquinas (novas e usadas), a rental store (locação), a Somov, nova empresa do Grupo, especializada em equipamentos para movimentação de materiais, e um quartô negócio, de motores (para aplicações marítimas e industriais) e grupos geradores.

Volvo produzirá cabinas para a Komatsu

A Komatsu Ltd. e Volvo Construction Equipment (Volvo CE) assinaram uma carta de intenção para a produção de cabinas de carregadeiras de rodas, sob projeto da Komatsu, na fábrica de cabinas da Volvo CE em Hallsberg, Suécia. O começo da produção está previsto para o início de 2003, após a formalização de condições específicas. O volume será de aproximadamente 1.500 unidades/ano.

Case inaugura novo dealer no Chile em abril

A Automotores Gildemeister, um dos maiores grupos de importação e revenda automobilística do Chile, coordenará os negócios da nova concessionária Case recém-instalada em uma área de 2 mil m², em Santiago. As pás e retros serão produzidas na nova fábrica da Case New Holland (CNH), em Contagem (MG), enquanto as skid steer e as escavadeiras hidráulicas virão dos Estados Unidos (EUA).

Retro Fiatallis retoma obras no rio Tietê

Foi acionando uma retroescavadeira FiatAllis que o governador de São Paulo, Geraldo Alckmin, lançou oficialmente em abril o início da 2ª fase de rebaixamento da calha do rio Tietê. O trabalho implicará na remoção de 6,8 milhões de m³ de solo e rochas e deve demorar 30 meses, aumentando a vazão de 640 para 1.048 m³ por segundo, e permitindo que o Tietê suporte chuvas de até 80 m³ por segundo — 30 m³ a mais que sua capacidade atual.

Caterpillar financia estaleiro no Amazonas

A Caterpillar Financial Services Corporation (CAT Financial) aprovou o financiamento para a construção de dois rebocadores portuários, no estaleiro rio negro, em Manaus (AM). Os rebocadores serão equipados com dois motores eletrônicos Caterpillar modelo 3512b, de 1850 hp a 1600 rpm cada e

com dois geradores auxiliares modelo 3304, de 65 kw. A operação de crédito é a primeira a ser concedida para a indústria naval brasileira pela subsidiária da Caterpillar Inc.

Plataformas JLG ganham suporte em Campinas

Os locadores de plataformas aéreas da JLG Latino Americana já podem contar com peças de reposição diretamente do escritório montado pela empresa em Campinas (SP), para atendimento do Brasil, América do Sul e Caribe. A disponibilização das peças agilizou as operações de troca, antes dependentes de importações dos Estados Unidos (EUA) e era uma das principais metas da empresa para 2001.

Dana é eleita melhor fabricante de diferenciais

A Dana recebeu o prêmio Ouro na categoria de Eixos e Componentes, em premiação da revista americana Automotive Industries, para escolher os melhores fornecedores a partir dos critérios de Qualidade, Preço, Entrega, Serviço/Resposta e Inovação.

Liebherr cria divisão para mineração

Para atender à demanda por tecnologias avançadas, produtos eficientes e atendimento de necessidades e serviços de seus clientes de forma global, no mercado de mineração, a Liebherr implantou uma nova divisão, a Liebherr Mining International (LMI), sediada em Newport, Virginia (EUA), e dirigida por Bernd Haase, que coordena um grupo de especialistas no setor.

Hyster Brasil lança tecnologia na rede

A Hyster Brasil, fabricante de empilhadeiras, guinchos D4F e de equipamentos OEM e de adaptação para tratores de esteiras Caterpillar e Komatsu, acaba de entrar na Internet com o site www.hyster.com.br. "Utilizamos imagens futuristas e ambientais, para provar que é possível aperfeiçoar-se e alcançar tecnologia de ponta sem agredir a mãe-natureza", explica Rosemeire Sampaio, uma das coordenadoras do projeto.

Financiamento para conversão de motores

A Losango, do Grupo Lloyds TSB, criou uma linha de crédito para custear a conversão de motores a gasolina para gás. A empresa estabeleceu uma parceria com mais de 40 oficinas especializadas que já estão atuando na cidade de São Paulo e está financiando em 12 vezes o valor médio cobrado pela conversão (R\$2.500,00).

REF. 151
MECÂNICA OKUMURA



Usinagem de precisão
Especializada em:

- recuperação de peças CASE, CAT, FIAT, KOMATSU, VOLVO, MICHIGAN e MASSEY
- Transmissão, Conversor de Torque, Bombas Hidráulicas
- Solda: MIG

TIG: Alumínio e Inox

Elétrica: Ferro Fundido e Aços Especiais

Oxiacetileno: Latão, Cobre e Bronze

Tel: (11) 3735-7768

(11) 3735-9266



REF. 152

Sotreq inaugura megasucursal en San Pablo

Para atender a los clientes del gran San Pablo y regiones de Sorocaba, São José dos Campos y de la región de Santos (Bajada Santista), Sotreq ha concentrado todas sus unidades de negocio en un único espacio, en el barrio de Jaguaré, ciudad de San Pablo. En una área única de 12.000 m² se instalaron los locales para la reventa y alquiler de máquinas nuevas y usadas, Somov -la nueva empresa del Grupo especializada en equipos para la manipulación de materiales-, y un cuarto negocio dedicado a motores para uso marítimo e industrial y grupos electrógenos.

Volvo producirá cabinas para Komatsu

Komatsu Ltda. y Volvo Construction Equipment (Volvo CE) firmaron una carta de intención para producir cabinas de cargadores sobre ruedas, diseñadas por Komatsu, en la fábrica de cabinas de Volvo CE en Hallsberg, Suecia. El inicio de la producción está previsto para comienzos de 2003, después de formalizar las condiciones específicas. Se calcula que se fabricarán aproximadamente 1.500 unidades por año.

En abril, Case inauguró una nueva distribuidora en Chile

Automotores Gildemeister, uno de los mayores grupos de importación y distribución automovilística de Chile, coordinará los negocios de la nueva concesionaria Case recién instalada en una área de 2.000 m², en Santiago de Chile. Las palas y retroexcavadoras serán producidas en la nueva fábrica de Case New Holland (CNH), en Contagem, Minas Gerais, Brasil, mientras que los cargadores de dirección deslizante y las excavadoras hidráulicas serán importados de los Estados Unidos.

Retroexcavadora FiatAllis retoma obras en el río Tieté

Fue al comando de una retroexcavadora FiatAllis que el gobernador de San Pablo, Geraldo Alckmin, lanzó oficialmente en abril el inicio de la 2ª etapa de la profundización del cauce del río Tieté. Esta obra, que implicará el movimiento de 6,8 millones de metros cúbicos de suelo y rocas, y demandará 30 meses de trabajo, aumentará el caudal de 640 a 1.048 m³ por segundo, evitando el desbordamiento del Tieté aún cuando las precipitaciones alcancen los 80 m³ por segundo -30 m³/s por encima de su capacidad actual.

Caterpillar financia astillero en Amazonas

Caterpillar Financial Services Corporation (CAT Financial) aprobó un financiamiento para construir dos remolcadores portuarios en un astillero a orillas del río Negro, Manaus, Amazonas. Los remolcadores estarán

equipados con dos motores electrónicos Caterpillar modelo 3512b, de 1.850 hp a 1.600 rpm cada uno y con generadores auxiliares modelo 3304, de 65 kW. Este es la primera operación de crédito de este tipo que la subsidiaria de Caterpillar Inc concede a la industria naval brasileña.

Repuestos para plataformas JLG en Campinas

Los arrendadores de plataformas aéreas de JLG Latino Americana cuentan ahora con el servicio de venta de repuestos que la empresa inauguró en Campinas, San Pablo, para atender a los mercados de Brasil, Sudamérica y el Caribe. Este nuevo servicio, una de las principales metas que la empresa se había propuesto para 2001, ha facilitado los trabajos de reparación de las máquinas que antes dependían de repuestos importados de los Estados Unidos.

Dana galardonada como mejor fabricante de diferenciales

Dana recibió el premio Oro en la categoría de Ejes y Componentes, en la encuesta promovida por la revista estadounidense Automotive Industries, para elegir los mejores proveedores según los criterios de Calidad, Precio, Entrega, Servicio/Respuesta e Innovación.

Liebherr crea división minera

Para atender a la demanda mundial por tecnologías de avanzada, productos eficientes y servicios técnicos de sus clientes del mercado de minería, Liebherr inauguró en Newport, Virginia, EE.UU., una nueva división: la Liebherr Mining International (LMI). Ésta está bajo la dirección de Bernd Haase, quien coordina un grupo de especialistas del sector.

Hyster Brasil lanza tecnología en la red

Hyster Brasil, empresa fabricante de montacargas, grúas D4F y equipos OEM, y de adaptadores para tractores de orugas Caterpillar y Komatsu, acaba de estrenar su sitio, el www.hyster.com.br, en Internet. "Utilizamos imágenes futuristas y ambientales, para probar que es posible perfeccionarse y alcanzar tecnología de punta sin agredir a la madre naturaleza", explica Rosemeire Sampaio, una de las coordinadoras del proyecto.

Financiamiento para conversión de motores

Losango, del Grupo Lloyds TSB, creó una línea de crédito para financiar la conversión de motores de gasolina en motores de gas. La empresa estableció una asociación con más de 40 talleres especializados que están ya trabajando en la ciudad de San Pablo y está financiando hasta en 12 cuotas el valor medio cobrado por la conversión (R\$ 2.500,00).

REF. 153

À Sobratema

Agradecemos a todos pela participação profunda que nos foi demonstrada na ocasião do falecimento de nosso Gerente Geral, Udo Köstlin, e que nos foi provada através de tantas maneiras personalizadas.

Nós experimentamos um grande reconhecimento e identificação com seu trabalho, suas metas e suas idéias e tomamos isso como compromisso de dar-lhes continuidade: Udo Köstlin não será esquecido por nós.

Diretoria e Colaboradores da Verband Deutscher Maschinen- Und Anlagenbau E.V. (VDMA) Alemanha

A Sobratema, em nome de sua diretoria, colaboradores e associados, reitera seus sentimentos de pesar pelo falecimento de Udo Köstlin, que reconhecemos sempre como fiel depositário dos ideais da VDMA.

À Sobratema

Estamos cientes do esforço e trabalho de todos os integrantes dessa associação em, cada vez mais, superar as metas de atualização e troca de conhecimentos profissionais.

Por isso, gostaríamos de parabenizar o engenheiro Jader Fraga dos Santos, juntamente com todos os novos empossados da diretoria da Sobratema. Temos a certeza de que essa equipe irá transformar os desafios em tarefas rotineiras.

Eng^o Mário Jorge Bacha
Ebec Engenharia Brasileira de Construções
Duque de Caxias – RS

Caro Engenheiro,
A Sobratema agradece seus votos, em nome da EBEC, e espera manter-se à altura das aspirações de seus associados.

REF. 154

Estimados señores de Sobratema

Agradecemos a todos ustedes las sinceras manifestaciones de pesar, que nos llegaron a través de diferentes medios, por el fallecimiento de nuestro Gerente General, Sr. Udo Köstlin.

Nuestro reconocimiento por la labor del Sr. Köstlin es muy grande y nos sentimos totalmente identificados con su trabajo, sus metas y sus ideas. Es por eso que nos comprometemos a continuar con su obra. No, nunca olvidaremos a Udo Köstlin.

Directorio y Colaboradores de Verband Deutscher Maschinen- Und Anlagenbau E.V. (VDMA) Alemania

Sobratema, en nombre de todos sus directores, colaboradores y asociados, reitera sus sentimientos de pesar por el fallecimiento de Udo Köstlin, a quien reconoceremos siempre como fiel depositario de los ideales de VDMA.

Estimados señores de Sobratema

Tenemos conciencia del esfuerzo y del trabajo de todos los integrantes de esta asociación para, cada vez más, superar las metas de actualización e intercambio de conocimientos profesionales propuestas.

Por eso, nos complace felicitar al Ing. Jader Fraga dos Santos y a todos los miembros del directorio de Sobratema recién investidos. Tenemos certeza de que este nuevo equipo logrará transformar verdaderos desafíos en tareas de rutina.

*Ing. Mário Jorge Bacha
Ebec Engenharia Brasileira de Construções
Duque de Caxias – RS*

*Estimado Ing. Bacha
Sobratema le agradece sus votos en nombre de EBEC y espera mantenerse a la altura de las aspiraciones de sus asociados.*

LOCAÇÕES E VENDAS

LOCAÇÃO

Por 200 horas/mês:
(Sem operador)

R\$23,30/hora

Com rompedor de 160kg:

R\$47,70/hora

Preço do operador:

R\$9,73/hora



B22

Peso operacional: 2,20 ton

Potência: 18 CV

Caçamba STD: 0,066m³

Prof. Escav.: 2,36m

WNA IKEDA

MÁQUINAS PARA CONSTRUÇÃO CIVIL

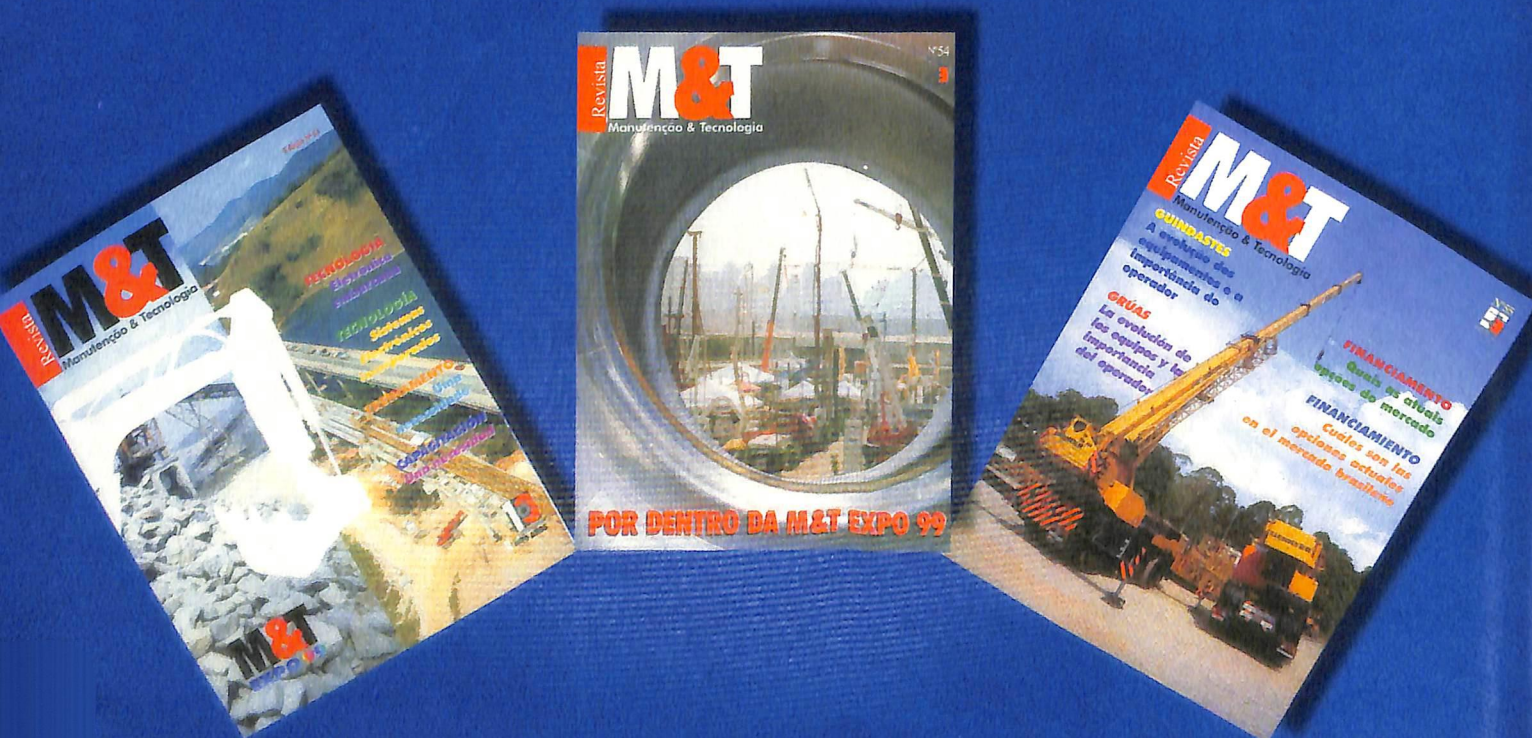
www.wnaikeda.com.br

Av. Eng^o. Caetano Álvares, 533 - Bairro do Limão
Cep 02546-000 - São Paulo - SP
Fone: (11) 3857- 4277 - Fax:(11) 3857- 9838

**OS MELHORES PROFISSIONAIS DOS
SETORES DE CONSTRUÇÃO E MINERAÇÃO
ASSINAM A REVISTA
MANUTENÇÃO & TECNOLOGIA.**

**ANUNCIE E ASSINE A M&T E ESTEJA ENTRE
OS MELHORES.**

**LIGUE AGORA MESMO:
11 3662-4159**



ASSEGURE O SEU EXEMPLAR DE M&T. ASSOCIE-SE À SOBRATEMA JÁ.

¡Garantice su ejemplar de M&T. Asíciense a Sobratema ya!



Sou sócio da Sobratema e quero alterar meus dados cadastrais

Soy socio de Sobratema y quiero alterar mis datos:

COLE AQUI
a etiqueta do último exemplar recebido.

PEGUE AQUI
la etiqueta incorrecta del último ejemplar recibido.

Quero me associar à Sobratema /

Quiero asociarme a Sobratema

P. Física 6 meses (R\$ 46,00) 12 meses (R\$ 86,00)

P. Jurídica 6 meses (R\$ 155,00) 12 meses (R\$ 300,00)

Nome/Nombre.....

Cargo/Cargo.....

Empresa/Empresa.....

Endereço/Dirección.....

Cidade/Ciudad..... Estado/Provincia..... CEP/C.P..... País/País.....

Telefone/Teléfono..... Fax/Fax.....

Assinatura/Firma..... Data/Flecha.....

Dobrar

SERVIÇO M&T DE CONSULTA / SERVICIO M&T DE CONSULTAS



Para receber maiores informações sobre nossas matérias ou anúncios, circule o número abaixo correspondente ao código dos artigos ou publicidade que geram seu interesse; preencha o questionário, envie para a redação e aguarde pelo recebimento de informações adicionais. / Si desea más información sobre nuestras materias o anuncios, haga un círculo alrededor de los números que correspondan a los códigos de los artículos o publicidades que sean de su interés; responda al cuestionario, envíelo a la redacción y aguarde la respuesta con informaciones adicionales.

Edição Nº..... Data da Capa.....

Nome/Nombre.....

Cargo/Cargo.....

Empresa/Empresa.....

Endereço/Dirección.....

Cidade/Ciudad..... CEP/C.P.....

Estado/Provincia..... País/País.....

Telefone/Teléfono..... Fax/Fax.....

100 101 102 103 104 105 106 107 108 109

110 111 112 113 114 115 116 117 118 119

120 121 122 123 124 125 126 127 128 129

130 131 132 133 134 135 136 137 138 139

140 141 142 143 144 145 146 147 148 149

150 151 152 153 154 155 156 157 158 159

160 161 162 163 164 165 166 167 168 169

170 171 172 173 174 175 176 177 178 179

180 181 182 183 184 185 186 187 188 189

190 191 192 193 194 195 196 197 198 199

Outros.....

Tipo de Negócio / Indústria / Tipo de Negócio / Industria

Empreiteira / Contratista *Locador de Equip. / Alquiler de Equip.*

Estab. Indust. / Estab. Indust. *Fabr. Equip. / Fabr. Equip.*

Agente / Distribuidor *Prest. Serv. / Prest. Serv.*

Org. Govern. / Órg. Gubern. *Outros / Otros.....*

Qual o tipo de equipamento que você compra, especifica, usa, vende ou assiste? (favor assinalar os itens aplicáveis) / Cuál es el tipo de equipo que Ud. compra, especifica, usa, vende o assiste? (por favor marcar los ítems aplicables)?

Constr. Pesada / Constr. Pesada *Constr. Predial / Edificación*

Maq. Operatr. / Máq. Herram. *Veíc. Leves / Veh. Liv.*

Veic. Pes. / Veh. Pesados *Agricultura / Agricultura*

Outros / Otros.....

Qual o faturamento anual da sua empresa? (milhares de dólares) / Cuál es la facturación anual de su empresa? (Millares de dólares)?

Menos de mil / Abajo de mil *5 a 19,9 mil*

1 a 2,9 mil *20 a 99,9 mil*

3 a 4,9 mil *Acima de 100 mil / Arriba de 100 mil*

Sua empresa tem oficina de manutenção própria? / Tienes su empresa talleres de mantenimiento propios??

Sim / Si *Não / No*



*Cole o selo aqui.
Pegue su estampilla de
correos aquí.*

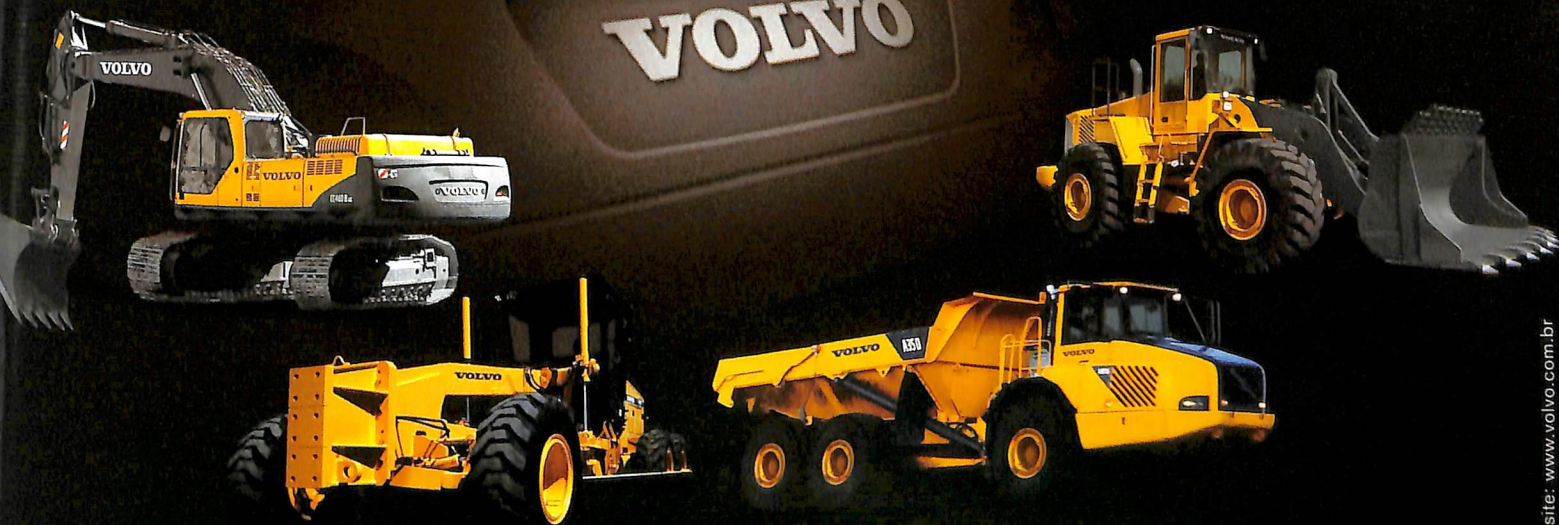
**Av. Auro Soares de Moura Andrade, 252 - Cj. 81
CEP 01156-001 - São Paulo - SP - Brasil**

01156-001

Remetente:

**OS EQUIPAMENTOS DA VOLVO SÃO GRANDES POR DOIS MOTIVOS:
PARA REALIZAR TRABALHOS PESADOS E PARA TRANSPORTAR
TODO O LUCRO QUE VOCÊ VAI TER COM ELES.**

Os equipamentos da Volvo Construction Equipment Latin America já eram a melhor combinação entre força e inteligência. E, neste ano, colocamos mais inteligência ainda, garantindo maior força e desempenho. São diversas novidades em quase todos os produtos. Visite um distribuidor ou representante e conheça de perto esses grandes equipamentos e suas grandes inovações.



FAREMOS O MELHOR POR VOCÊ.

VOLVO

Construction Equipment
Latin America

REF. 158

Soluções em eixos dianteiros e cardans para máquinas agrícolas?

Conte com esse diferencial: Spicer. A Spicer é a sua parceira ideal para desenvolver eixos dianteiros e cardans para aplicações agrícolas. Desde um pequeno trator até uma colheitadeira de grande porte, nós criamos as melhores soluções em cardans, eixos diferenciais tracionados e não-tracionados, além de uma nova geração de eixos suspensos independentes ou não, em versões mecânica ou controlado eletronicamente. Descubra tudo o que podemos oferecer para o seu projeto, visite www.dana.com.br/estrada



**Eles ainda não estão
prontos para as
inovações da Spicer.**

**Hoje, eles só
podem contar com
eles próprios.**



SPICER®

SPICER® GWB
SPICER® ITALCARDANO
SIGE™
COMAXLE®
KIRKSTALL®
CLARK-HURTH™

People Finding A Better Way®