



## Hilando sueños

La cooperativa "Arañitas hilanderas" de Belén está conformada por 25 mujeres que recuperan viejas técnicas en materia de hilado artesanal. Las tejedoras trabajan la lana de llama marrón y de oveja para confeccionar el hilo que luego servirá para tejer los ponchos, coloreados con tintes naturales. Minera Alumbraera apoyó esta iniciativa facilitándoles capacitación en materia contable y administrativa, y aportando materiales para refaccionar el taller.

página **04**

### Capacitación



#### Congreso de Didáctica de la Matemática

Con el auspicio de Minera Alumbraera, profesores de Belén, Andalgalá y San Fernando participaron del Congreso de Didáctica de la Matemática dictado por la doctora e investigadora Patricia Sadovsky.

El objetivo del seminario apuntó a capacitar a los docentes en un cambio de perspectiva en la enseñanza de dicha disciplina, en la que el aula sea un proceso de exploración donde docentes y alumnos formen parte de un proyecto de enseñanza de manera compartida.

página **02**

### Proveedor local



#### Transporte El Dorado

Néstor Dorado ganó una licitación para trabajar con Minera Alumbraera por primera vez en 2005. Su empresa de transporte ha crecido sostenidamente desde entonces, con la expansión de su parque automotor, capacitaciones en seguridad y medio ambiente, y la mejora continua en la calidad del servicio. En 2008 obtuvo un nuevo contrato de largo plazo para transportar personal de la estación de bombeo de la minera ubicada en Andalgalá.

página **06**

### Medio Ambiente



#### Forestación de algarrobos

Minera Alumbraera lleva adelante un proyecto de forestación con algarrobos en Campo del Arenal para recuperar una zona en proceso de desertificación y revertir el proceso de pérdida de recursos naturales, como efecto de las actividades productivas en la región. A la fecha se han plantado 600 ejemplares de algarrobo en 5 hectáreas de prueba piloto, que se encuentran en buen estado.

página **07**

## Educación



# Una ecuación compleja

Profesores de Belén, Andalgá y San Fernando participaron del seminario de Didáctica de la Matemática dictado en agosto por la doctora e investigadora Patricia Sadovsky, con el auspicio de Minera Alumbreira. El taller proponía identificar y poner en discusión variables que operan en la enseñanza de la matemática en el aula, entendiendo al conocimiento como un proceso dialéctico que permite comprender y transformar la realidad.

La matemática puede resultar una disciplina fascinante para aquellos que logran descubrir el atractivo en esas relaciones que se encuentran entre los números y los símbolos. Sin embargo, la mayoría de los estudiantes encuentra dificultades para descubrir ese mundo posible y la matemática termina siendo un gran jeroglífico indescifrable.

Muchos se preguntan cómo es posible que el dominio de un conocimiento que ordena la vida cotidiana pueda ser tan traumático. Sin duda, hay dificultades en el proceso de enseñanza-aprendizaje que tornan difícil derribar ese muro entre el docente y el alumno.

De la insatisfacción de los docentes ante el fracaso de los alumnos y de la frustración de los alumnos ante las dificultades de entender la matemática, empiezan a surgir caminos para rediscutir la forma de enseñar y de aprender. El acercamiento a la disciplina a partir de problemas que ofrezcan resistencias para ser comprendidos y, a la vez, provoquen el entusiasmo por ir dilucidando las formas de desentrañarlos, parece ser el modo de reencauzar el proceso.

Así surge la didáctica de la matemática con el fin de modificar las prácticas de la enseñanza de esta disciplina. Está pensada desde una mirada crítica respecto de los contenidos que aborda y como facilitadora en la construcción de estrategias profesionales de intervención escolar, centradas en los procesos de apropiación de los contenidos curriculares.



42 profesores finalizaron el seminario de Didáctica de la Matemática, dentro del Plan de Mejora Educativa que financia Alumbreira.

## Formación docente

La reconocida doctora en Matemática, Patricia Sadovsky, investigadora y autora de numerosos libros sobre la temática, expuso en el seminario de Matemática, que tuvo lugar en Andalgá en agosto pasado. El taller "Diferentes dimensiones del análisis didáctico. Un ejemplo a propósito de función exponencial" contó con la asistencia de 42 profesores de matemática de los polimodales e Institutos de Educación Superior (IES) de Belén, Andalgá, Pomán y ciudad de Catamarca y fue convocado por el Instituto de Educación Superior de esa localidad.

Minera Alumbreira auspició este taller realizado en el marco del Plan de Mejora Educativa que desarrolla la empresa en la provincia, mediante un equipo interdisciplinario de capacitadores y un convenio con la Universidad de Tres de Febrero.

**El profesor Omar Barros, director del IES, dio las palabras de bienvenida manifestando que "cuando pensamos en la necesidad de elevar la calidad educativa que nos reclaman los docentes, estas acciones nos regocijan".**

La enseñanza de la matemática actualmente ubica al alumno distante respecto de ese objeto de estudio. No se le dan herramientas para poder controlar el trabajo que él está haciendo, entonces el alumno se apoya cada vez más en que es el docente quien va a validar si su trabajo sirve o no.

El planteo educativo en las escuelas se parece más a una colección de recetas que el alumno tiene que acordarse o de reglas que no tienen una razón de ser accesible para el alumno. En este sentido, Sadovsky apunta que "modificar la escuela tiene que ver con cuestionar lo que enseñamos.

La organización de la escuela también habla de los modos de enseñar". Pablo Díaz, profesor del IES Belén, advierte que "no estamos acostumbrados a estos cursos, pero lo veo aplicable a nuestra tarea". En el mismo sentido, se expresó Marcelo Huerta, profesor de la misma institución: "No hay recetas para enseñar. Es bueno conocer otras perspectivas".

## Construcción conjunta del aprendizaje

El cambio de perspectiva permitirá que el aula sea un proceso de exploración en el que docentes-productores y alumnos-productores formen parte de un proyecto de enseñanza de manera compartida. Desde este punto de vista, se espera que los alumnos sean autónomos y encuentren fundamentaciones, que no sean pasivos ni reciban las reglas de cómo trabajar.

Una de las más entusiastas docentes que asistió al seminario que ofreció la reconocida investigadora fue Alejandra Martín, profesora del IES y de la Escuela de Huaschaschi, quien ya había realizado cursos propuestos en el plan de mejora educativa -de matemática y nuevas tecnologías. "Pensé que tenía que hacer algo. Estuve experimentando por mi cuenta, pero no estaba conforme. A mí me encanta dar clases. Esta propuesta me parece interesante porque no tenemos un ámbito para disentir con nuestros pares. Así nos observamos, nos vemos a partir del curso", señala. Acerca de los beneficios de esta línea educativa, Martín reconoció con optimismo "vi cambiar de opinión a gente estructurada".

La dialéctica de la matemática propone que la disciplina se aprenda interactuando con problemas. Para revertir esta situación extendida en la enseñanza de la matemática en las escuelas, resulta de gran importancia lograr que el alumno se involucre y eso se trabaja desde la formación y capacitación docente, lo cual enriquece la propia relación del docente con la matemática.

## Breves



### Jardines de infantes remodelados en Huaco y Malli

Se inauguraron las nuevas salas de jardín de infantes de las escuelas N° 218 de Malli y la N° 408 de Huaco. Las obras fueron ejecutadas con mano de obra municipal y Minera Alumbreira aportó los materiales de construcción. Los niños asistieron a sendas inauguraciones orgullosos de contar con ambientes más amplios y mejor resguardados para aprender y jugar. En la escuela de Malli se trabajó en el cerramiento de los laterales y el frente de una galería abierta, que luego se acondicionó para funcionar como sala para los niños. La obra en la escuela de Huaco, por su parte, consistió en habilitar los sanitarios, la cocina, un depósito, remodelar dos aulas y construir un nuevo mástil.



### Tecnología de punta en el Hospital San Juan Bautista

Con la colaboración de Minera Alumbreira y aportes del gobierno provincial, el Hospital San Juan Bautista completó su equipamiento con nuevo ecógrafo y tomógrafo. El ecógrafo viene a cubrir una necesidad vital para la atención materno infantil, ya que permite detectar cardiopatías congénitas, controlar la salud fetal y realizar estudios cardiovasculares, vasculares periféricos en adultos y clínicos quirúrgicos en general.



### Viviendas para madres solteras

En alianza con el municipio de Santa María, Minera Alumbreira lleva adelante el proyecto de construcción de diez viviendas para madres solteras. El municipio de Santa María y el de San José colaboran en la construcción con la mano de obra y Alumbreira aportó cemento y cal en una primera etapa, y los artefactos para los baños en la segunda. El proyecto incluye también capacitación para los futuros propietarios -9 madres y un padre- para que se involucren en el proceso de la construcción y generarles así un sentido de propiedad.

Educación



## Buena calidad de vida para los estudiantes

Actualmente se encuentra funcionando el comedor de la UNCA para los estudiantes universitarios catamarqueños, con el cual se materializó un anhelo de años en la comunidad. Minera Alumbra proveyó el equipamiento necesario para llevar adelante este proyecto.



El Rector de la Universidad Nacional de Catamarca, Ing. Flavio Fama, fue contundente al señalar la importancia de este nuevo espacio: "El comedor no solamente es una solución alimentaria, el comedor tiene que ser un espacio de intercambio y convivencia al que podrá asistir toda la comunidad universitaria".

El evento de inauguración de las flamantes instalaciones transcurrió en el marco de un nuevo aniversario de la Reforma Universitaria, en el que se congregaron autoridades de la UNCA, funcionarios provinciales y municipales, al igual que referentes del sector minero.

Este nuevo espacio permitirá también contener las necesidades alimentarias de los jóvenes que con mucho sacrificio llegan del interior de Catamarca para poder estudiar.

Paralelamente, y a partir de esta visión de apoyar el esfuerzo de los estudiantes, se rubricó un convenio de cooperación entre la Universidad Nacional de Catamarca y el Ministerio de Desarrollo Social, el que posibilitará la

puesta en marcha de acciones para mejorar la calidad de vida de los estudiantes catamarqueños, detectar necesidades individuales y generales de la comunidad estudiantil, así como articular actividades sociales, culturales y deportivas en beneficio de ellos.

Minera Alumbra aportó el equipamiento para armar la cocina, una cámara frigorífica y una cocina industrial, sin descuidar todo lo necesario para que el comedor brinde la comodidad necesaria al estudiantado.



## Vecinos informatizados

Trece microemprendedores y vecinos de Andalgalá finalizaron un curso de informática que contó con el apoyo de Minera Alumbra, a fin de brindar capacitación tecnológica a gente de la zona.

El mundo moderno se torna cada vez más exigente a la hora de saber manipular herramientas tecnológicas. Los adultos entre 35 y 55 años no son nativos digitales, como se conoce a las generaciones que se educaron con formación tecnológica, sino inmigrantes digitales. Entre esta generación y los consumidores y próximos productores de casi todo lo existente y por existir -nativos digitales- se establecen brechas muy pronunciadas de conocimiento. En "La migración digital", libro escrito por el chileno Lorenzo Vilches en 2001, el autor reflexiona sobre los cambios sociales que están experimentando los usuarios en el campo de la televisión debido a un proceso de migración digital, que supone el desplazamiento hacia un mundo altamente tecnificado, una nueva economía creada por las tecnologías del conocimiento, donde el cambio es la información y esta es la nueva identidad.

En este contexto, Vilches destacaba que en la migración digital el mundo no se divide entre ricos y pobres, sino entre los

que están informados y aquellos que han quedado fuera de estas tecnologías.

Con sobrado optimismo y acotado aporte a esta realidad del mundo actual, Minera Alumbra se propuso ofrecer cursos de tecnología básica a quienes cuentan con microemprendimientos y a vecinos andalgalenses, que a veces carecen de las herramientas tecnológicas para penetrar en el mundo digital.

Luego de tres meses de capacitación, los 13 asistentes se empaparon de los principios básicos sobre el sistema operativo

Windows, procesador de texto, planilla de cálculos e Internet, herramientas básicas para un operador de PC. El curso se orientó a nivelar los conocimientos dispares de cada participante. Orientado a quienes nunca tuvieron contacto con una computadora, la capacitadora local Lic. Elizabeth Ruiz, logró que aprendieran acerca de su uso, conocimientos que podrán ser aplicados a los emprendimientos productivos, utilizando esta potente herramienta para mejorar su administración, servicios o enseñanza. La docente calificó con las mejores notas a este grupo "ávido de aprender, perseverante, con metas que no terminan sólo en este primer curso, sino que proyectan ampliar sus conocimientos para manejar la computadora de manera diestra, aprovechando de ella todas sus potencialidades".

Entre los participantes, René Sánchez, dueño del microemprendimiento gastronómico Marensa, ubicado en el barrio 12 de julio, estaba agradecido con las herramientas que adquirió en el curso, donde

evacuó consultas con ejemplos prácticos, mediante un aprendizaje sencillo y en un clima agradable. Por su parte, David Cortés, representante de Minera Alumbra en Andalgalá, destacó que "se lograron los objetivos. El compromiso del grupo es destacable, a pesar de sus obligaciones como adultos mayores, que le dedicaron tiempo y esfuerzo".



Los vecinos de Andalgalá que asistieron al curso adquirieron herramientas tecnológicas básicas para aplicar a sus labores cotidianas.

Proveedores locales



# Hilando sueños

“Arañitas hilanderas” es una cooperativa compuesta por 25 madres que recuperan viejas técnicas de hilado artesanal. Confeccionan el hilo que luego servirá para tejer ponchos de lana de llama marrón y de oveja, que colorearán con tintes extraídos de yuyos naturales. Minera Alumbreira apoya esta importante iniciativa local.



Hoy todas las tejedoras asociadas tienen una obra social, que es absorbida por la cooperativa.

Las “Arañitas hilanderas” forjaron la historia de su cooperativa con la misma paciencia con la que se teje una telaraña y con el mismo arte también. Nadie iba a decirles, ocho años atrás, cuando comenzaban a juntarse con más voluntad que organización, que iban a estar presentes por segundo año consecutivo en la Exposición La Rural, en Buenos Aires, representando a Belén con sus tejidos y confecciones en el stand de Catamarca.

Rosa Usqueda es la presidenta de la cooperativa, además de una de las impulsoras del proyecto. Tiene un hablar pausado y alegre, en el que cualquier anécdota que evoque es motivo para sonreír.

La necesidad económica surgida de la crisis de 2001 convocó a varias madres -la mayoría solteras- a gestar un cambio. Comenzaron haciendo pastelitos, fideos, cosían y bordaban. Fue en una de esas tardes de mate y cocina, que empezó a tomar forma la idea de invertir el esfuerzo en aquello que caracteriza al pueblo de Belén: el hilado artesanal.

“Nos dimos cuenta de que con el cimbronazo de 2002 volvían a valorarse muchas cosas que se habían dejado de hacer. Lo artesanal tenía una gran recepción en la gente y nosotras enganchamos ese momento”, recuerda Rosa. La mayoría no tenía conocimientos, pero recurrieron a una señora mayor que conocía bien las artes del hilado y empezaron a organizarse: algunas hilaban, otras torcían, otras aprendieron el teñido al natural.

En aquel momento funcionaban como una asociación compuesta por seis mujeres. La conformación legal llegaría después, en 2006. Nora Arredondo, como tesorera del grupo, tiene claro lo que significó este cambio: “Mucha gente que empezó a conocernos nos decía que debíamos agruparnos como una cooperativa porque así íbamos a brindar otro tipo de ayuda, e íbamos a dar otra imagen, de un grupo más consolidado. Pero Dios sabe lo que costó mentalizarnos para esto. El miedo era que se perdiera lo que tanto trabajo había costado conseguir, que no funcionara”.

## Pero funcionó

La cooperativa no se armaba de la nada. Ellas se conocían muy bien entre sí y funcionaban como una gran familia. Para lidiar con las nuevas responsabilidades, por intermedio de Minera Alumbreira, recibieron la capacitación de Consultores Regionales de la Economía Social de Catamarca (CRESCA), un microemprendimiento que brinda asesoramiento en cooperativismo y capacitación en materia contable y administrativa.

“Estuvimos 4 ó 5 meses trabajando con ellos. Casi todos los viernes teníamos un curso en el que nos enseñaron absolutamente todo lo que precisábamos saber para funcionar con la nueva organización, estar al día, porque no sólo nos vemos como una cooperativa, sino como una empresa. Ahora también tenemos una contadora que nos ayuda con la administración. Esto nos permitió, entre otras cosas, estar presentes en la Rural”, explica Nora. Otro de los logros que las enorgullece fue poder brindarles a todas sus asociadas una obra social, que es absorbida por la cooperativa.

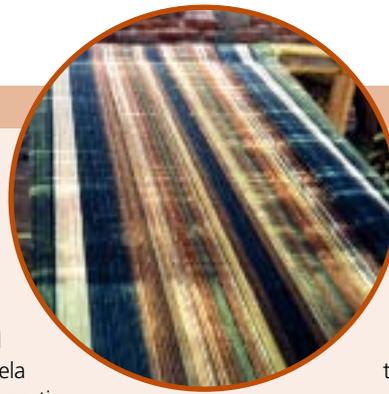
La incorporación de nuevas personas se fue dando paulatinamente por el boca a boca. Cada año se incorporaban dos o tres nuevas, hasta llegar al número actual de 25 mujeres y un hombre. Si bien se sienten orgullosas del salto que han dado al formar la cooperativa, su objetivo principal sigue siendo no descuidar la integración comunitaria, hacer foco en lo social.

“Estamos luchando para que haya una igualdad en todas las socias, que se acepte la opinión de todas. Cuidar también de contenerlas con todos los problemas que traen de

sus casas. Casi todas son solteras y tienen desde tres hijos hasta nueve. Nos gustaría que esto que estamos haciendo sirva para todos los que vienen atrás, los hijos, los nietos, que no se pierda”, desea Rosa. El sueño, justamente, es crear una escuela para enseñar artesanías a los chicos a partir de los 10 años. Las hilanderas de la cooperativa ya están preparadas para enseñar. La misión ahora es conseguir un lugar propio para poder hacer la escuela allí.

**El taller es una casa grande alquilada y, con el apoyo de Minera Alumbreira, lo acondicionaron mejorando las instalaciones.**

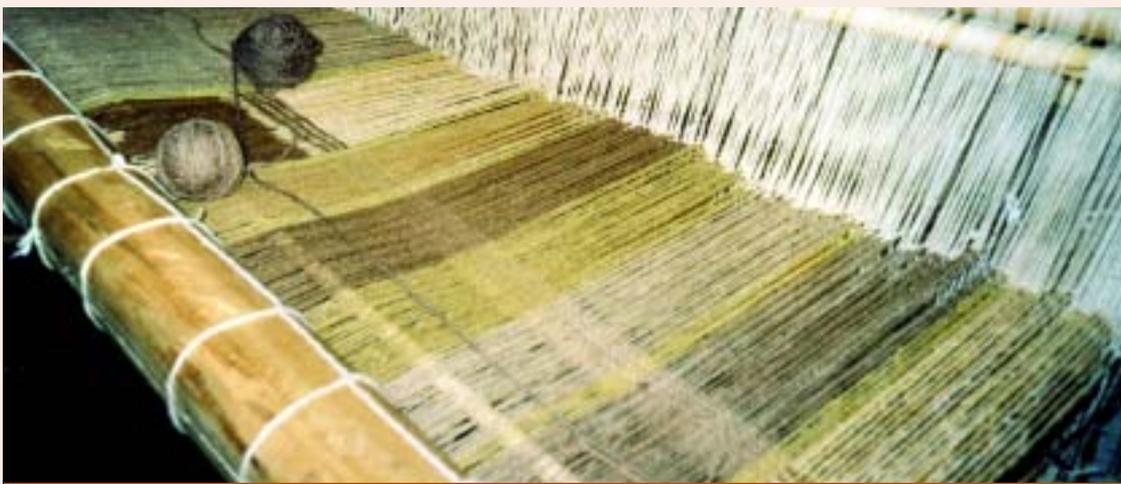
“Entre la mano que nos dieron en nuestros inicios con el material para reciclar -con el cual hicimos las mesas sobre las cuales trabajamos-, los materiales de construcción para la



refacción del taller y la capacitación de CRESCA, sólo nos queda agradecer a Minera Alumbreira por apuntarnos, por empujar en la dirección que queremos ir para que esto siga creciendo y perdure en el tiempo”, reflexiona Nora.

### Van por más

Apuntan a comprar una maquinaria más grande para tener una producción en serie y elaborar más cantidad. “Ocurre que para llegar a un pedido de 80 kilos, por ejemplo, de la forma en que estamos trabajando no llegamos, tenemos que tercerizar. Por un lado, lo vemos como una oportunidad de ayudar a otros. Pero pensando en la cooperativa tenemos que apuntar a tener un lugar con las dos cosas: la producción en serie para abastecer a proveedores más grandes, para que Belén pueda competir con la hilandería de Santa María, y también quedarnos con lo artesanal, que es una forma de marketing porque a la gente le gusta”, explica Nora.



“Nuestros sueños son grandes pero simples: queremos tener nuestra propia casa, la escuela y mantenernos fuertes para afrontar todos los problemas. Otra aspiración es tener un vehículo para salir a vender por todos lados”, se despide Rosa.

Las hilanderas apuntan a tener mayor volumen de lana para abastecer a grandes productores de Belén, sin perder el carácter artesanal del emprendimiento cooperativo.

### El proceso de hilado

- Las hilanderas emplean fibras de llama y oveja de la puna catamarqueña. El primer paso consiste en abrir el vellón de la lana y separar la parte buena de la mala. La buena lana se tiza y se pasa a las hilanderas. Ellas tienen la tarea de ir uniendo de a dos hebras para después torcerlas.
- Una vez listo se lava y luego lo pasan al grupo de las que tiñen. La lana más blanca se la vende natural y al resto se la tiñe con yuyos obtenidos de diferentes extractos vegetales provenientes de la cáscara de viña, de cebolla o de nuez, brotes de sauce llorón, jarilla, cochinilla, pupo, yerba mate.
- Después de la tintura, el tejido se pone en remojo. Para todo eso necesitan leña porque se hierve muchas horas. Como el taller queda a dos cuadras del río, las chicas se van hasta allí para la leña, con la ayuda de Ramón, el único hombre entre todas las mujeres. Una vez que se lava bien, se lo suaviza y ya se lo prepara para la venta.
- Los motivos que pueden verse en algunos tejidos se bordan a mano. Ahora hay un nuevo grupo entre las “Arañitas” que teje, y va haciendo los diseños previamente en un cuaderno, y combinando los colores. Una vez que está la base, se plasma en la tela.
- Si bien todos los productos que usan son naturales, la cooperativa busca añadir valor agregado a la producción de lana mediante la confección de sus propios tejidos, investigando, rescatando y respetando las técnicas ancestrales del oeste catamarqueño.

### La experiencia en La Rural



El tránsito de gente en el stand que alquiló el Ministerio de Producción de Catamarca fue incesante. Nora y Rosa son las únicas representantes de la cooperativa que lo atendieron y aunque acabaron la jornada agotadas se las vio felices. “Es la Feria más grande que se conoce, visitada por millones de personas y nos vamos de acá con muchos contactos valiosísimos. Personas que nos habían visitado el año pasado ahora volvían a buscarnos. Es una inversión, los resultados muchas veces se ven a mediano plazo. Lo hacemos con mucho amor. Cada vez que mostramos el producto es una satisfacción muy grande. Nosotras sabemos todo el trabajo que tiene detrás”.

Proveedores locales

# Un viaje de ida y vuelta

Néstor Dorado tomó una decisión que, a fuerza de tenacidad y competitividad, le permitiría el crecimiento de su microemprendimiento de transporte. Se alejó de sus socios y se forjó solo el camino. Con el apoyo de Minera Alumbraera para su desarrollo, apostó a su futuro sobre la base de una sólida capacitación, que hoy lo convierte en una empresa que no registra accidentes desde que comenzó la relación con la minera.



Néstor Dorado tomó la iniciativa de poner en valor su cualidad de chofer. Junto a otros tres socios, en una pequeña oficina, recibían esporádicos llamados para realizar viajes con pasajeros. Su suerte logró cambiar en 2005 de la mano de Minera Alumbraera, cuando ganó la licitación para realizar el transporte terrestre que cubriría las necesidades del personal de la empresa en Andalgala.

Con buenos años de experiencia en relación con la minera, Dorado recorre su historia y sabe bien que no fue fácil el camino que lo condujo a la estabilidad laboral, al crecimiento de su propia empresa. Para ese entonces, sus socios habían desistido de seguir el camino de la formalidad laboral, de cumplir los requisitos de seguridad y confort que exige la empresa. Con buen tino decidió hacerse camino al andar porque "a futuro sabía que podía ser bueno".

Un nuevo modelo de auto le daría más perspectivas de trabajo, así que compró una unidad moderna.

Su parque automotor fue incrementándose al calor de las necesidades ampliadas de su cliente. Con la adquisición de otro auto y una camioneta, tenía libertad de alquilarla a terceros.

Para poder prestar estos servicios, la empresa, liderada por Néstor Dorado, oriundo de Andalgala, tuvo que invertir tiempo en capacitaciones de seguridad, medio ambiente, mejora continua en la calidad del servicio, los cuales fueron guiados por Minera Alumbraera. Como consecuencia de estas capacitaciones se destaca que no registra accidentes ni incidentes desde el inicio de la relación.

"Siento que me han ido desarrollando como proveedor. Veo positivo que la empresa me haya recomendado para prestar servicios a terceros en la zona", describe Dorado su crecimiento. Alumbraera le otorgó un curso de seguridad y manejo, de manejo defensivo y hasta de primeros auxilios, luego de trasladar a los médicos que realizaban las capacitaciones sobre estos temas en las escuelas de la zona, en el marco del programa comunitario de Alumbraera. A su vez, Dorado reconoce que ha logrado modificar ciertas conductas de ciudadano responsable: "Esto lo advierto en asumir las medidas de seguridad con las cuales son muy estrictos, en cuidar el medio ambiente, como no tirar basura por la ventanilla. Eso luego uno lo transmite a la familia y los amigos".

Transporte El Dorado, tal el nombre de su PYME, evolucionó como prestador de servicio en cuanto a la generación de nuevas órdenes de compra y facturación anual. En 2008 obtuvo un nuevo contrato de largo plazo para transportar personal de la estación de bombeo de la empresa ubicada en Andalgala. Una orden de compra por dos años -en reemplazo de varias pequeñas- le permite una mayor estabilidad, capacidad de planificación de su trabajo y una disminución de costos. Según la evolución de la facturación del proveedor en el año 2009, en el mes de julio ya superó lo facturado en 2008.

Dorado tiene planes de crecimiento, a pesar de que la situación actual complica una mirada próspera sobre su futuro, desde su visión. Sin embargo, confía en la posibilidad de seguir realizando prestaciones para la minera. De hecho, en su evolución contrató dos choferes andalgaleses que forman parte de su pujante pequeña empresa.



Mientras tanto, Minera Alumbraera continúa invitando a Transporte El Dorado a participar de licitaciones, debido a la calidad del servicio brindado, la consistencia en su desempeño en seguridad y medio ambiente y, por sobre todo, para continuar con el desarrollo sustentable de este contratista de localidad vecina.



# Forestación de algarrobos

En febrero de 2008, Minera Alumbraera comenzó con el proyecto de forestación con algarrobos en Campo del Arenal. De gran importancia para la recuperación de la biodiversidad en la región, constituye una experiencia sin precedentes en la zona.



El Campo del Arenal, integrante de la región del Monte de Valles y Bolsones, sufre una fuerte presión ganadera. Si bien no existen registros fiables, los habitantes de la zona cuentan que en épocas pasadas el área poseía bosques de algarrobos, los cuales fueron sobreexplotados tiempo atrás hasta llegar a la situación actual, donde aún persisten algunos bosquecillos hacia el sur.

El proyecto de Minera Alumbraera consiste en realizar una forestación con varias especies de algarrobos -género *Prosopis sp*- en Campo del Arenal para recuperar una zona en proceso de desertificación y revertir el proceso de pérdida de recursos naturales, como efecto de las actividades productivas en la región.

Para ello, el equipo de Medio Ambiente cuenta con material de propagación -semillas, plantines- adecuado para el enriquecimiento de los bosques degradados. Este material debe garantizar no sólo árboles con mejores características productivas sino también con un potencial adaptativo que le permita perpetuarse en la región por regeneración natural, de tal manera de generar bosques con un mínimo costo de mantenimiento aplicable a grandes extensiones. Esto es fundamental, ya que recién una vez reconstruida la estabilidad de estos ecosistemas podrán establecerse sistemas productivos sustentables de la región.

## Objetivos ulteriores y resultados

El plan de forestación trae consigo otros objetivos ambientales y comunitarios. Entre los primeros, se cuenta mejorar la calidad del aire por captura de CO<sub>2</sub>, brindar a las aves de la zona perchas permanentes para sus nidificaciones, abrigo para los animales y fijación de médanos. Por su parte, los beneficios comunitarios también están a la orden del día ya que las comunidades vecinas se verán favorecidas con mano de obra por la posible explotación forestal, industrias de la madera, cosecha de frutos, producción de harina de algarrobo y forrajes para el ganado.

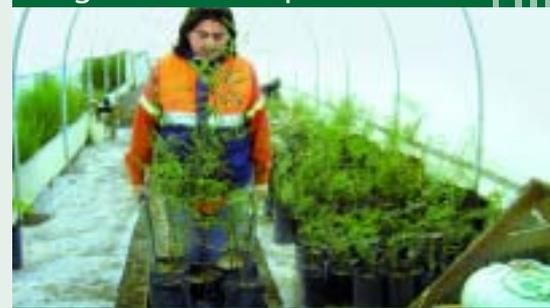
A la fecha se han plantado en el Campo del Arenal 600 ejemplares de algarrobo en 5 hectáreas de prueba piloto, que se encuentran en buen estado. Se calcula un total de supervivencia de aproximadamente 500 plantines, que equivale a decir que la mortandad fue del 8,5%.

Por otra parte, existe un stock de 2.806 plantines en vivero, en general, en buen estado. Se cuenta con 500 semillas en germinación en los almárgos.

**En base al monitoreo realizado, se llegó a las siguientes conclusiones:**

- El sitio de forestación fue elegido certeramente, ya que las condiciones del suelo, de biodiversidad, y la propia presencia de ejemplares de *Prosopis sp* indican que el sitio es apto para el establecimiento y el desarrollo de individuos de este género.
- La técnica utilizada para la escarificación de las semillas fue sumamente exitosa, con porcentajes de supervivencia de entre 90 y 100%.
- Las semillas escogidas mostraron buenos resultados en cuanto a la germinación, alcanzándose porcentajes de entre 40% (períodos muy fríos) y 99% (en períodos menos fríos).
- Se utilizaron ejemplares juveniles rescatados de lugares que van a ser impactados o que sufren impactos periódicamente -como las banquinas de los caminos, nuevas construcciones. La supervivencia luego del trasplante mostró claras diferencias entre especies. La *P. strombulifera* tuvo un éxito inferior al 30%, en tanto que en el resto de las especies los porcentajes varían entre el 85 y el 95%.

## El género *Prosopis*



Trabajo con plantines en vivero túnel.



Producción de plantines en laboratorio.

El algarrobo (*Prosopis sp*) es un grupo de especies de origen sudamericano que incluye unas 44 especies de árboles y arbustos con caracteres xerofíticos (vegetales adaptados a los medios secos por su estructura, temperatura u otras causas). En la Argentina hay 28 especies en los ambientes semiáridos. Sus excelentes rasgos, como rectitud del tronco, el crecimiento rápido, la falta de espinas, la elevada producción de biomasa, la producción abundante de frutos y la resistencia a las diferentes presiones ambientales y antrópicas, confirma su importancia desde el punto de vista de la biodiversidad, especialmente en áreas donde otros forrajes provenientes de pastizales y bosques son escasos.



## Servicios

A menudo se destaca la estrecha relación que existe entre la práctica frecuente de actividad física y la calidad de vida. Y aunque existe un acuerdo generalizado respecto de que hacer deportes o sostener una rutina periódica de ejercitación física forma parte de una vida saludable, estos hábitos, por diversas razones, parecen muchas veces difíciles de incorporar.

En efecto, el ejercicio resulta fundamental sobre todo para aquellas personas que llevan una vida sedentaria o que deben padecer muchas presiones en sus quehaceres cotidianos. La actividad física adecuada a las características individuales de cada uno, puede estimular la producción de endorfinas del organismo mejorando el humor y el ánimo general.

La actividad física mejora las funciones cardiovasculares y respiratorias, mantiene elásticas las articulaciones y ayuda a controlar el peso corporal. Es también un remedio eficaz contra el insomnio, ya que contribuye a la recuperación nocturna de las energías, posibilitando una más rápida conciliación del sueño y un descanso más profundo.

Sin embargo, pese a todos estos evidentes beneficios, muchas personas suelen fracasar en el intento de incorporar la actividad física a sus hábitos de vida. Clubes y gimnasios se pueblan en primavera a partir de motivaciones tales como recuperar la figura en vistas del verano. Pero incluso cuando se inicia la actividad por indicación médica, la deserción es importante al comprender que los resultados visibles son escasos en el corto plazo y los beneficios significativos solo aparecen más tarde asociados al esfuerzo y a la perseverancia.

# La importancia de la actividad física



Ilustración: Gastón Lentini

Para las personas que no han desarrollado a lo largo de su vida el interés por este tipo de hábitos saludables, iniciarse en la exigencia física en la adultez suele ser aburrido e incluso frustrante en un primer momento. Para ellos, proponemos algunas reflexiones:

**01 Póngase objetivos cortos:** Si nunca ha realizado actividad física no aspire a incorporar hábitos de deportista de la noche a la mañana. Comience con un programa liviano e increméntelo a medida que vaya mejorando su estado físico.

**02 Mejorar la figura:** Es una consecuencia adicional del entrenamiento, pero éste no será el único beneficio. Ponga la mirada

en objetivos más amplios y encontrará mayor satisfacción en el esfuerzo.

**03 Existen diferentes formas de actividad física:** Encuentre la que se adecue mejor a su gusto.

**04 Ordene su tiempo:** Una excusa frecuente es la falta de tiempo. Esto es generalmente verdad, pero cambiar algunas prioridades puede ayudarnos a encontrar el pequeño momento libre que necesitamos.

**05 Busque un lugar adecuado:** El lugar que elijamos para realizar la actividad debe adecuarse a nuestra comodidad, de manera tal que

iniciarnos en el ejercicio no suponga un esfuerzo adicional al de realizar la actividad en sí misma.

**06 Disfrute:** El tiempo de la actividad física puede ser un momento para estar consigo mismo (si gusta de las actividades solitarias) o una oportunidad para el intercambio social, hacer nuevos amigos y compartir experiencias que antes nunca había creído que fueran para Ud.

**07 Consulte a su médico:** Los médicos suelen recomendar diferentes formas de actividad física adecuadas a cada condición en particular.