



Legislatura de la Provincia de Río Negro

FUNDAMENTOS

La Escuela Cooperativa Técnica "Los Andes" (ECTLA), fue fundada en 1991 por un grupo de profesores, bajo la forma de una cooperativa de trabajo denominada Cooperativa de Trabajo para la Educación Técnica "Los Andes" Ltda. (Matrícula Nacional 12.224). Su objetivo era brindar una nueva alternativa de enseñanza técnica en San Carlos de Bariloche, basada en un proyecto educativo innovador, donde se priorizaran las demandas de la zona. Fue desarrollado por docentes y asesores externos (principalmente de empresas e instituciones locales de prestigio como INVAP SE y el Centro Atómico Bariloche).

La institución siempre se sostuvo y fue creciendo con fondos propios y con el esfuerzo de los mismos profesores, alumnos y padres. En algunas oportunidades, a lo largo de su historia, la escuela recibió apoyo de empresas, en especial en lo relativo a elementos tecnológicos que dichas firmas tenían en desuso y mediante acuerdos de pasantías laborales.

En 2002, la ECTLA comenzó a recibir un subsidio parcial del Estado Provincial, lo cual permitió bajar el valor de la cuota e incorporar más alumnos. A nivel local, esto descomprimió la afluencia de los mismos a la escuela técnica estatal.

Como toda cooperativa, la institución está dirigida por un Consejo de Administración que designa por concurso a los directivos de la escuela. El órgano máximo de la cooperativa es la Asamblea de Asociados que se reúne en forma ordinaria una vez al año o en forma extraordinaria cuando así se requiera. De esta asamblea forman parte todos los profesores y el personal del establecimiento, con igualdad de voz y voto.

Al egresar, los alumnos obtienen el título de Técnico en Automatización y Sistemas de Control, de acuerdo a Resolución n° 2740/02.

El plan de estudios incluye una formación técnico-integral teórico-práctica que, además de los contenidos técnicos específicos, abarca otros aspectos de la formación del individuo, tales como cooperativismo, expresión artística y gestión empresarial. En los distintos talleres, los alumnos efectúan los trabajos prácticos y materializan los proyectos que hayan diseñado en las materias teóricas pertinentes.



Legislatura de la Provincia de Río Negro

El proyecto educativo vigente permite un trabajo personalizado y una actualización continua de contenidos, adaptándolos a la demanda del mercado laboral y profesional. Características del proyecto son el cupo máximo permitido (en cada curso, 20 alumnos por división), y una buena proporción de los docentes son profesionales que ejercen sus especialidades en empresas e instituciones tecnológicas con asiento en Bariloche. La gran concentración de desarrollo científico y tecnológico en la ciudad de San Carlos de Bariloche, constituye una ventaja de gran importancia pues no sólo provee de especialistas como instructores del alumnado, sino que, además, las empresas y/o instituciones abren sus puertas para complementar la formación de los alumnos a través de pasantías laborales.

A modo de ejemplo, se describen algunos de los proyectos técnicos más relevantes a lo largo de la historia de la ECTLA:

- Girasol: proyecto de orientación automática de paneles solares. Ganador del 1er Premio en la Feria Provincial de Ciencia y Tecnología; representó a Río Negro en la instancia Nacional, obteniendo Mención de Honor (1999).
- KIWI CAM (Cámara web comandada por Internet): Proyecto ganador de las instancias Provincial y Nacional, representó a la Argentina en la Feria Internacional de Ciencia y Tecnología en Louisville, Kentucky (U.S.A. 2001).
- Mesa Térmica Multifuncional: se trata de una mesa móvil que es utilizada para mantener caliente los alimentos mientras se los distribuye a los enfermos. Fue donada al Hospital Zonal Dr. Ramón Carrillo, de San Carlos de Bariloche (2003).
- Tecno Pinus: se trata de una máquina automatizada para conformar briquetas a partir de desechos madereros. Este proyecto surgió a partir de una propuesta de la Cooperativa de Electricidad Bariloche y despertó el interés de la Municipalidad de la misma ciudad, por el impacto social que provocaría. Ganador del concurso de Fundación YPF en 2005.
- Camilla Bipedestadora: se trata de una camilla que por un sistema electromecánico programable, puede posicionar al paciente en diversos ángulos. Fue diseñada a pedido del Hospital Zonal Dr. Ramón Carrillo, de San Carlos de Bariloche. Este proyecto obtuvo el 1er Premio en la Feria Provincial de Ciencia y Tecnología 2011,



Legislatura de la Provincia de Río Negro

representando a Río Negro en la instancia Nacional de este certamen.

- **Microscopio comparador de balística:** El principal objetivo de este proyecto fue innovar el microscopio ya existente en la provincia de Río Negro, diseñándole un software capaz de apreciar las mediciones, tomadas en el microscopio, en la pantalla de la computadora. Como así también proporcionarle al dispositivo movimientos en alta precisión en todos los ejes y sentidos.
- **T.O.M.I. (Telemanipulador operable mediante internet):** En este caso particular los alumnos se basaron en el sistema aplicado en un proyecto anterior de la Escuela Los Andes (KiwiCam), donde por medio de internet se controlaba una cámara. Esto sirvió como disparador para aplicar parte de la misma tecnología a un Telemanipulador operable a distancia, donde para facilitar su comando se utilizó un joystick. Obtubo la Mención especial en la Feria Nacional de Ciencia y Tecnología.
- **CNC USB con Encoders:** Basándose en la máquina existente en la escuela, surgió la idea de diseñar una nueva con las mismas características pero que además pudiera perforar plaquetas y mejorar los mecanismos que permiten mayor precisión en las piezas.
- **SCT (Sistema de Compresión Torácica):** Es un dispositivo automatizado que efectúa la práctica de resucitación cardiopulmonar, a la fecha en proceso final de elaboración.
- **Ma.Pro.M. (Mano Prostática Miocrontrólada):** Ofrece una solución prostética realizada con materiales livianos y duraderos. Se controla mediante impulsos mioeléctricos, los cuales son generados cada vez que el cerebro le envía una señal al músculo que se está censando. Estos impulsos acondicionados son procesados por un controlador Arduino que controla cada dedo individualmente
- **RoCaDi:** una mano robótica controlada por medio de un guante de manera remota, permitiendo así la misma manipulación que se tendría con la mano, pero a una distancia segura del material a manipular.
- **Impresora Braille Replicable:** permite importar a través de un software específico archivos de texto de una computadora, traducirlos e imprimirlos en braille.



Legislatura de la Provincia de Río Negro

- SI.M.A.O. (Sistema Modular de Acoplamientos Ortopédicos): A pedido de un centro traumatológico de la región, se diseñó y construyó un andador cuyas partes permiten componer a su vez dos muletas o dos bastones. Este proyecto fue ganador de la Feria Provincial de Ciencia y Tecnología y representó a Río Negro en la instancia Nacional (2005).
- Silla de ruedas para baño: a pedido del Hospital Zonal Dr. Ramón Carrillo, de San Carlos de Bariloche, se diseñó y construyó una silla para posibilitar el desplazamiento de discapacitados hasta el baño, facilitando las tareas de manejo e higienización del paciente por parte de los enfermeros.
- Señal Verde: Una de las dificultades que encuentran las personas no videntes es que, al querer cruzar en las esquinas, necesitan de la buena voluntad de quienes los ayuden a trasladarse hasta la otra esquina. Es por esto que se planteó la posibilidad de confeccionar un dispositivo que ayudara a las personas con dificultades visuales. Este es un dispositivo que se utiliza en la muñeca de las personas no videntes el cual, al captar el cambio a verde del semáforo, emite una vibración que avisa al usuario.
- Amplificador Auditivo Económico: Mediante un circuito que amplifica los sonidos se logra que la persona pueda escuchar con más volumen. También posee un preamplificador que filtra las frecuencias. Tiene control de volumen que evita saturar el auricular y/o molestar al usuario.
- Mesa bipedestadora: A pedido del Departamento Técnico del Hospital Zonal Dr. Ramón Carrillo, de San Carlos de Bariloche, se diseñó un dispositivo para tratar la necesidad de contar con una tabla de supino (mesa bipedestadora) de fácil traslado (con rueda y freno), que permita la regulación de la camilla acolchada a la bipedestación, con sistema tilt, en un ángulo variable regulable entre 0° y los 90°, accionada eléctricamente con un panel de control incluida en la misma con sujeciones en zona de tórax, caderas, rodillas y talones. El diseño desarrollado cuenta con un sistema de elevación neumático por medio de un cilindro hidroneumático.

Finalmente, queremos destacar la formación de técnicos con conocimientos sólidos capacitados para enfrentar tanto estudios a nivel superior como desafíos laborales donde se requiera iniciativa y precisión. Todo ello,



*Legislatura de la Provincia
de Río Negro*

con el marco provisto por una educación que compromete a los jóvenes desde el perfil humano con su sociedad, a través de principios cooperativos y solidarios.

Por ello:

Autora: Silvia Alicia Paz.



*Legislatura de la Provincia
de Río Negro*

LA LEGISLATURA DE LA PROVINCIA DE RIO NEGRO

D E C L A R A

Artículo 1°.- De interés social y educativo los proyectos tecnológicos llevados a cabo por los alumnos y docentes de la Escuela Cooperativa Técnica "Los Andes" (ECTLA), de San Carlos de Bariloche.

Artículo 2°.- De forma.