

**Proyecto N° 804-1042/12: Carrera de Ingeniería Electrónica, Universidad Nacional de Río Negro, Escuela de Producción, Tecnología y Medio Ambiente, Sede Andina (San Carlos de Bariloche). Dictamen considerado por la CONEAU el día 17 de diciembre de 2012 durante su Sesión N° 368.**

Ante la solicitud de reconocimiento oficial provisorio del título del proyecto de carrera de Ingeniería Electrónica, Universidad Nacional de Río Negro, Escuela de Producción, Tecnología y Medio Ambiente -Sede Andina- que ya cuenta con dictamen favorable de CONEAU N° 804-1329/10 y tomando en cuenta que la institución ha realizado una nueva presentación donde incluye una modificación del plan de estudios, y considerando lo dispuesto por la Ley 24.521, las Resoluciones Ministeriales N° 51/10 y N° 1232/01, la Ordenanza de la CONEAU N° 57 y la opinión del Comité de Pares, se detallan a continuación las características del proyecto y los elementos de juicio que fundamentan el presente dictamen:

## **1. La situación actual de la carrera**

### **1.1. Contexto institucional**

La Universidad Nacional de Río Negro fue creada por Resolución del Poder Ejecutivo N° 26330/07 y por Resolución ME N° 252/09. Las funciones y responsabilidades de cada autoridad se encuentran explícitamente definidas en el Estatuto Provisorio de la Universidad, aprobado por Resolución ME N° 1597/08.

La institución establece que su organización académica se estructura a través de la modalidad de tres sedes: la sede Atlántica, la sede Alto Valle y Valle Medio y la sede Andina. Los órganos de gobierno de la Universidad son: la Asamblea Universitaria; el Consejo de Programación y Gestión Estratégica; el Consejo de Docencia, Extensión y Vida Estudiantil; el Consejo de Investigación, Desarrollo y Transferencia de Tecnología; el Rector y el Vicerrector de Sede. El Rector es asistido por 3 Secretarías: Secretaría de Programación y Gestión Estratégica, Secretaría de Docencia, Extensión y Vida Estudiantil y la Secretaría de Investigación, Desarrollo y Transferencia de Tecnología.

La estructura organizativa de la Universidad incluye, además, a la Oficina de Aseguramiento de la Calidad (dependencia bajo la dirección del Rector de la Universidad) y al Consejo Social (un organismo asesor externo a la Universidad, presidido por el Rector).

La carrera de Ingeniería Electrónica fue creada por Resolución UNRN N° 42/08 y se desarrollará en el ámbito de la Escuela de Producción, Tecnología y Medio Ambiente, de la Sede Andina, que lleva a cabo sus actividades académicas en las ciudades de San Carlos de Bariloche y El Bolsón. La carrera se dictará en los inmuebles disponibles en San Carlos de Bariloche.

La oferta de carreras de grado de la unidad académica comprende diversos profesorado superiores (en Química, en Teatro, en Lengua y Literatura y en Física), además de un Ciclo de Profesorado en Enseñanza de la Lengua y la Literatura (modalidad a distancia. También se dictan las Licenciaturas en: Economía, Diseño Artístico Audiovisual, Hotelería, Letras, Arte Dramático, Ciencias Antropológicas, Turismo y Administración. Se prevé, además, el dictado de Ingeniería Ambiental, que compartirá un ciclo inicial común con Ingeniería Electrónica. Las carreras de posgrado de la unidad académica incluyen diversas especializaciones (en Divulgación de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación; en Docencia y Producción Teatral; en Tratamiento de Efluentes y Residuos Orgánicos; en Management Tecnológico -del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva-) y dos maestrías: en Magistratura y en Ciencia, Tecnología e Innovación.

Con respecto a las instancias institucionalizadas responsables del diseño del plan de estudios y de su revisión periódica, la institución informa que cada Sede de la Universidad está conformada por Escuelas de Docencia, Departamentos e Institutos de Investigación. Los Departamentos constituyen el ámbito de agrupamiento de disciplinas de un campo especializado y tienen la función de desarrollar actividades de investigación, de extensión y de formación de recursos humanos. Los Institutos de Investigación son unidades especialmente interdisciplinarias. Cada Sede cuenta con un Vicerrector, y 3 Consejos Directivos: 1) Programación y Gestión Estratégica; 2) Docencia, Extensión y Vida Estudiantil y 3) Investigación, Desarrollo y Transferencia de Tecnología, cuyas funciones se describen en el Estatuto de la Universidad.

Los Directores de las Escuelas cuentan con la asistencia de un Consejo Asesor integrado por los Coordinadores de las Carreras de Grado y Posgrado bajo su jurisdicción, y representantes de organizaciones sociales representativas de los espacios socio-profesionales de la Escuela. Los Coordinadores de Carrera serán asistidos por un Consejo Asesor. El Director de Departamento es asistido por un Consejo Asesor de 3 docentes ordinarios.

La Sede Andina cuenta con 3 Escuelas de Docencia, 3 Departamentos de Investigación y un Instituto de Investigación. La carrera de Ingeniería Electrónica dependerá de la Escuela de Producción, Tecnología y Medio Ambiente, y se prevé que sus investigaciones estén directamente vinculadas con el Departamento de Ciencias Exactas, Naturales y de Ingeniería.

La carrera estará dirigida por un Coordinador designado por el Rector, a propuesta del Vicerrector de la Sede, en consulta con el Director de la Escuela correspondiente. El Coordinador debe contar con antecedentes académicos y/o profesionales en el área de incumbencia del proyecto de carrera. Dura 4 años en su mandato, pudiendo ser reelegido sólo una vez de manera consecutiva. Se detallan las funciones del Coordinador de Carrera y se especifica, además, que cuenta con la asistencia de un Consejo Asesor integrado por tres miembros (uno de ellos externo a la UNRN). Una de las funciones establecidas para el Consejo Asesor es el de proponer la aprobación o modificación, total o parcial, de planes de estudio, para lo que se requerirá opinión previa de los Directores de Departamentos e Institutos de Investigación involucrados. Se considera que esta organización garantiza un adecuado seguimiento y revisión periódica del plan de estudios.

La creación de la carrera se fundamenta en la existencia regional de una importante masa crítica de científicos y de tecnólogos, tanto de actividad nuclear (de larga tradición en la ciudad), como de fabricación y montaje de satélites y más recientemente de radares, que imponen una alta demanda de ingenieros electrónicos, que pueden desarrollar sus actividades en centros y empresas de alta tecnología. Teniendo en cuenta estos requerimientos del entorno y las posibles ofertas de trabajo para los egresados es que la UNRN ha previsto orientar la carrera de Ingeniería Electrónica en comunicaciones, control, procesamiento de señales e informática. Por otro lado, se indica que la Sede Andina de la UNRN se encuentra en el corazón del Parque Nacional Nahuel Huapi y será sede también de una carrera de Ingeniería Ambiental. La importancia de la teledetección aplicada a la observación y control del medio ambiente brinda una oportunidad de complementación entre ambas actividades. Dadas estas condiciones, la Universidad señala que se estima poder conformar en un tiempo prudencial un cuerpo docente altamente capacitado. En este sentido, y atendiendo a la relación entre docencia e investigación, se ha presentado a la ANPCYT un proyecto PIDRI para lograr la radicación de investigadores en Ingeniería, que sirvan de masa crítica de un importante grupo que preste apoyo, desde lo académico, a las innovaciones que lleven adelante las empresa de

tecnología de la región y otras del país. Se indica, además, que dada la oferta de carreras de Ingeniería en la región, las previstas por la UNRN no se superponen con éstas.

La demanda potencial prevista para la carrera es de una matrícula promedio de 50 alumnos.

La Universidad suscribió diversos convenios a los fines de garantizar la realización de pasantías, el acceso y uso tanto de infraestructura y equipamiento como de redes informáticas, información y documentación, y el desarrollo de actividades científicas, tecnológicas y de transferencia. Además, se informa que los convenios de cooperación firmados con instituciones de la región han permitido detectar áreas de vacancia para la implementación de líneas de investigación aplicada que permitan, una vez efectuados los estudios, realizar las transferencias de los desarrollos alcanzados, mediante proyectos de asistencia técnica, de transferencia y/o extensión. Se prevé la continuidad de las gestiones ya iniciadas para la concertación de convenios específicos con organismos nacionales y empresas privadas para la realización de las prácticas profesionales supervisadas.

Asimismo, en la actualidad se han concertado convenios específicos para la realización de actividades prácticas con una importante empresa relacionada específicamente con el área Electrónica (INVAP) que asegura, además, el desarrollo de actividades científicas, tecnológicas y de transferencia.

Con respecto a otros convenios para la utilización de infraestructura y equipamiento, cabe señalar que el Comité de Pares consideró que éstos carecían de las precisiones necesarias para su evaluación, como las prácticas previstas y las asignaturas correspondientes.

En la respuesta a la vista, respecto de los convenios suscriptos que permiten el acceso a infraestructura, se informa que en algunos casos (CNEA, UNSAM, ITBA e incluso INVAP) se trata de convenios marco y que se firmarán los convenios específicos para el uso de los espacios con los detalles solicitados cuando ello sea necesario. Actualmente, sólo ha sido necesario un convenio específico con INVAP. Este convenio específico pone a disposición las instalaciones para realizar las prácticas cuando las materias estén a cargo de docente con pertenencia a INVAP, o cuando las tareas de investigación que se desarrollen correspondan a los términos del convenio que así lo requieran. Se informa, además, que en 2012 se inició con INVAP el proceso de puesta en marcha de las prácticas profesionales supervisadas de la carrera de Ingeniería Electrónica, para lo cual se realizó un nuevo convenio específico, que se adjunta.

En el caso de la Biblioteca Sarmiento, en el convenio se especifica que la Biblioteca cede un espacio en el subsuelo de aproximadamente 21 m<sup>2</sup> en sus instalaciones del Centro Cívico para ubicar los libros que la UNRN adquiera para uso de sus estudiantes, disponiendo para ello un lugar específicamente destinado a tal fin, con 100 metros lineales de estanterías.

El convenio con el Ministerio de Educación de la Provincia de Río Negro permite el acceso a las aulas de las distintas escuelas de la Ciudad de Bariloche y El Bolsón.

En síntesis, a partir del análisis de la información brindada el Comité de Pares considera que las actividades llevadas a cabo y las previstas subsanan el déficit oportunamente señalado. No obstante, se recomienda ampliar los alcances del convenio con el INVAP para el uso de espacios físicos no sólo a los docentes de la futura carrera que desarrollen su ejercicio profesional en éste. Asimismo, se recomienda prever con suficiente antelación la firma de los convenios específicos con los que se suscribieron convenios marco, a los fines de acceder a la infraestructura y equipamiento.

Con respecto al desarrollo de actividades de investigación y extensión, se informan en el Formulario Electrónico los siguientes proyectos relacionados específicamente con la carrera: Detección y seguimiento de objetos móviles en tierra utilizando señales de Radar de apertura sintética; La comunidad de aprendizaje como eje del desarrollo profesional de docentes de matemática (en común con Ingeniería Ambiental); La enseñanza de la física en los primeros años universitarios (en común con Ingeniería Ambiental); Paralelización en GPGPU de Algoritmos de Procesamiento de Señales SAR; Procesamiento estadístico de señales de radar aplicado a detección y seguimiento, y el proyecto Simulador de Imágenes de Radar de Apertura Sintética (SAR).

Por último, según el Formulario Electrónico, se informa que la fuente de financiamiento del proyecto de carrera es propia de la Universidad.

## **1.2. Plan de estudios y formación**

El plan de estudios fue creado por Resolución UNRN N° 42/08 y modificado por Resolución UNRN N°887/10 y Resolución CDEyVE N°07/12. Tiene una duración de 5 años y está estructurado en años y grupos: Grupo de Ciencias Básicas, de Tecnologías Básicas, de Tecnologías Aplicadas, Complementarias y Proyectos, Optativas y Otras. Los alumnos también deben aprobar una evaluación de idioma Inglés para alcanzar la titulación. El plan de estudios contempla un Ciclo Básico común de 2 años con Ingeniería Ambiental.

La carrera tiene un régimen cuatrimestral, de 16 semanas por cuatrimestre y un total de 4048 horas.

Cabe mencionar que la última modificación (Resolución CDEyVE N° 07/12) incorpora el dictado del primero y segundo año de estudios, ya que en la propuesta original el dictado del plan de estudios comenzaba en tercer año porque la institución tomaba alumnos que hubieran aprobado un núcleo de materias y temas correspondientes a los dos primeros años de carreras de Ingeniería acreditadas por CONEAU, dictados en cualquier universidad argentina. A partir de tercer año se modifica la distribución de las asignaturas en años y cuatrimestres, la carga horaria, la organización, las correlatividades y los contenidos mínimos del plan de estudios. En síntesis, esta normativa aprueba el plan de estudios que corresponde a la carrera completa.

Según la información del Formulario Electrónico, la carga horaria del plan de estudios por bloque de formación es, actualmente, la siguiente:

Bloque curricular	Resolución ME N° 1232/01	Plan de estudios 2012
Ciencias Básicas	750	1504
Tecnologías Básicas	575	736
Tecnologías Aplicadas	575	736
Complementarias	175	288

La carga horaria total del plan de estudios se completa con 200 horas de práctica profesional supervisada (PPS), 200 horas del Proyecto Final y 4 asignaturas optativas de 96 horas cada una. El plan de estudios cumple con la carga horaria mínima establecida en la Resolución ME N° 1232/01.

En relación con la carga horaria asignada al bloque de Ciencias Básicas distribuida por disciplina, se presenta la siguiente información:

Disciplinas de Ciencias Básicas	Resolución ME N° 1232/01	Plan de estudios 2012
Matemática	400	800
Física	225	352
Química	50	96
Sistemas de	75	256

Representación y Fundamentos de Informática		
---	--	--

Con respecto a los criterios de intensidad de la formación práctica, la carga horaria se consigna en el siguiente cuadro:

Intensidad de la formación práctica	Resolución ME N° 1232/01	Plan de estudios 2012
Formación experimental	200	285
Resolución de problemas de Ingeniería	150	208
Actividades de proyecto y diseño	200	392
Práctica Profesional Supervisada	200	200

El Comité de Pares considera que la formación experimental, resolución de problemas de Ingeniería y actividades de proyecto y diseño están adecuadamente distribuidas a lo largo del plan, con una carga horaria total de 1085 horas. Asimismo, la bibliografía propuesta es adecuada para el contenido de las asignaturas.

Como ha sido mencionado, la práctica profesional supervisada (PPS) está incluida en el plan de estudios, con una carga horaria de 200 horas. Según el artículo 36° del Reglamento de Estudios (Resolución UNRN N° 19/08) en las carreras cuyos planes de estudio prevean Práctica Profesional, el Director de Escuela y el Coordinador de la Carrera implementarán los mecanismos y determinarán los lugares donde estas prácticas se llevarán a cabo. Por lo tanto, una vez implementada la carrera se prevé la aprobación de la normativa específica para la práctica profesional, que deberá contemplar el mecanismo de selección de los lugares donde se desarrollarán, la existencia de un tutor por parte de la universidad y de un tutor por parte de la empresa, las obligaciones de los tutores, la forma de evaluación de la actividad y las responsabilidades de cada una de las partes respecto de la seguridad del alumnos y de los datos o resultados que se puedan obtener en la práctica realizada. Como ya se indicó, en la actualidad se han concertado convenios específicos con una empresa del área para la realización de estas actividades.

Debe señalarse que no se informó con precisión cómo se prevé garantizar todas las actividades prácticas específicas de Electrónica (la respuesta de la institución se detallará en el apartado 1.5 del presente dictamen).

Se presentan los programas analíticos de las asignaturas de los 3 primeros años del proyecto de carrera, los que se consideran adecuados.

Con respecto al sistema de correlatividades y de progresiva complejidad en el dictado de los contenidos, el Comité de Pares considera que son adecuados, como también lo son los mecanismos previstos para asegurar la integración horizontal y vertical de los contenidos.

### 1.3. Cuerpo académico

La institución presenta las fichas docentes de los docentes de los 3 primeros años del proyecto de carrera.

El cuerpo académico previsto para el proyecto de carrera está conformado por un total de 28 docentes, 14 regulares y 14 interinos.

En el Formulario Electrónico se presenta el siguiente cuadro que muestra la cantidad total de docentes de la carrera agrupados según su jerarquía y dedicación:

Cargo	Dedicación semanal					Total
	Menor a 9 horas	De 10 a 19 horas	De 20 a 29 horas	De 30 a 39 horas	Mayor a 40 horas	
Profesor Titular	0	2	0	0	1	3
Profesor Asociado	0	6	0	0	1	7
Profesor Adjunto	0	6	4	0	3	13
Jefe de Trabajos Prácticos	0	2	0	0	0	2
Ayudantes graduados	0	2	1	0	0	3
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>28</b>

En el siguiente cuadro se puede observar la cantidad de docentes agrupados según su título académico máximo y su dedicación:

Título	Dedicación					Total
	Menor o igual a 9 horas	Entre 10 y 19 horas	Entre 20 y 29 horas	Entre 30 y 39 horas	Igual o mayor a 40 horas	
Grado	0	8	3	0	1	12
Especialista	0	1	0	0	0	1
Magíster	0	2	2	0	0	4
Doctor	0	7	0	0	4	11
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>28</b>

El Comité de Pares considera que el sistema de ingreso y promoción en la docencia son adecuados.

También se considera que la cantidad y dedicaciones docentes son suficientes y los antecedentes en docencia, investigación y desarrollo tecnológico son adecuados, teniendo en cuenta la matrícula prevista. No obstante, se estima conveniente que la cantidad de docentes interinos disminuya progresivamente, así como el bajo número de auxiliares con respecto al número de profesores.

Cabe señalar que la carrera cuenta con 6 docentes en la carrera de investigación del CONICET y 7 docentes categorizados en el programa de Incentivos del MECyT, lo que se considera positivo.

#### **1.4. Alumnos y graduados**

Los requisitos de admisión y el sistema de ingreso previstos para el proyecto de carrera incluyen la aprobación de las asignaturas “Razonamiento y Resolución de Problemas” e “Introducción a la Lectura y Escritura Académica”. Se prevé el dictado del Programa de Ingreso en forma intensiva durante enero y febrero, y durante el primer cuatrimestre del año con una modalidad de 4 horas semanales durante 16 semanas, según la Resolución CDEyVE N°01/11 de Condiciones de Ingreso 2012.

La Universidad cuenta con un Sistema Integral de Tutorías aprobado por Resolución UNRN N°249/09 que refleja el objetivo de promover una efectiva inserción de los estudiantes en la vida académica universitaria, dar seguimiento académico y disminuir la deserción y aumentar la eficiencia terminal y la titulación. Existen varios tipos de tutorías: “del ingresante”, “itinere”, “virtual” y “para el egreso”. Podrán ser tutores los docentes con dedicación completa, los alumnos avanzados o los graduados de la carrera. Cada tutor tendrá un grupo no mayor de 30 alumnos para lo que se le asignarán 10 horas semanales. También existe una Coordinación de Tutorías que organiza, coordina, supervisa y evalúa el sistema de tutorías.

Con respecto al sistema de becas, la institución prevé otorgar becas de apoyo a los alumnos, de acuerdo con la Resolución UNRN N° 60. El Comité de Pares considera que el sistema de becas y de seguimiento previsto es adecuado. No obstante, se sugiere evaluar la conveniencia de prever mecanismos para la futura incorporación de alumnos como auxiliares de la docencia.

### **1.5. Infraestructura y equipamiento**

La institución no cuenta con inmuebles propios. Las actividades del proyecto de carrera se desarrollarán inicialmente en un inmueble alquilado en la calle Tacuarí (ciudad de Bariloche) que cuenta con dos salas de reunión, dos aulas con capacidad para 50 personas y 4 aulas con capacidad para 20 personas. También se cuenta con dos Aulas -Taller de Informática y dos laboratorios, uno de Química y uno de Electrónica. En este último laboratorio se prevé el desarrollo de las prácticas de Física, cuyo espacio y equipamiento (de acuerdo con lo informado en las fichas correspondientes del Formulario Electrónico) se consideran adecuados para pocos alumnos; pero según la matrícula prevista de 50 alumnos y, teniendo en cuenta que se comparten con otras carreras de la unidad académica, se consideró que sólo eran satisfactorios para dos cohortes de estudiantes de Ingeniería Electrónica. Todos estos espacios se encuentran ubicados en un edificio de 529 m<sup>2</sup>. En este espacio se desarrollarán las actividades durante los primeros años de la carrera, dado que se prevé la mudanza al edificio propio de la Universidad que se encuentra en proceso de construcción.

De acuerdo con el proyecto, el Pabellón 1 del campus universitario propio contará con 6.300 m<sup>2</sup> cubiertos y 2.300 m<sup>2</sup> de exteriores. La inversión cuenta con un presupuesto oficial de \$47.784.520. Se informa que en abril de 2012 la institución firmó un convenio con el Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios el convenio que posibilitará la construcción del Pabellón I del Campus Bariloche de la UNRN. Cabe señalar que el total del campus contempla una superficie cubierta de 30.000 m<sup>2</sup>, subdivididos en etapas de construcción, de las cuales la primera corresponde al Pabellón I. Las futuras etapas del campus contarán con institutos de investigación, aulas de grado y posgrado, laboratorios, oficinas administrativas, la biblioteca- hemeroteca, auditorio para 300 personas, salas de funciones de teatro, comedor estudiantil, centro de estudiantes, polideportivo, gimnasio, canchas de fútbol, tenis, rugby y pista de atletismo. El inicio de la construcción del Pabellón I estaba previsto para principios del último trimestre del año 2012, en virtud de la complejidad y orden de magnitud del proyecto, los plazos legales que comprenden el llamado a licitación, presentación y análisis de las ofertas. Se informa que se ha realizado la mensura del terreno, la titularización ante la Dirección Provincial de Inmuebles, se ha tramitado y obtenido la denominación catastral, se ha aprobado la Ordenanza Municipal que autoriza la obra, se

tramitaron todos los servicios, se realizó el estudio de suelo, está en marcha el estudio de impacto ambiental y se encuentra a la venta el pliego para la construcción de la primera etapa.

El Comité de Pares consideró necesario que se informe una fecha probable del traslado a los inmuebles propios, dado que a partir de la demanda prevista de 50 alumnos -y aunque se cuente con disponibilidad de aulas mediante una amplia red de convenios con instituciones educativas de la ciudad de Bariloche- los espacios y equipamiento de los laboratorios informados se estiman adecuados sólo para dos cohortes de estudiantes de la carrera, ya que debe tenerse en cuenta que estos laboratorios son compartidos con varias carreras de la unidad académica, como ya se señaló.

En la Respuesta a la vista, la institución informa que el 15 de octubre de 2012 se procedió a abrir la única oferta presentada para la construcción del Pabellón I, del Campus Universitario de la Sede Andina en Bariloche. La UTE conformada por Corporación del Sur S.A, HIZA Ingeniería en Construcciones y Aquapark S.A presentó una oferta por \$46.347.456,61. El análisis de la oferta está concluyéndose, y se prevé la firma del contrato en el mes de diciembre y el inicio de la obra en enero de 2013. La inversión de la obra cuenta con un presupuesto oficial de \$47.784.520,61 según convenio con el Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios La obra en cuestión tendrá un plazo de ejecución de 30 meses a partir del mes de enero de 2013.

La institución informa que la infraestructura y equipamiento se encuentran en muy buen estado de conservación y con adecuadas medidas de seguridad como matafuegos, campanas extractoras, duchas, lavaojos y disyuntores eléctricos. Además, también se encuentran disponibles aulas en distintas escuelas de la Ciudad de Bariloche. Se tiene acceso a estas aulas a partir de un convenio firmado entre la Universidad y el Ministerio de Educación de la Provincia. Así ya se encuentran en uso para distintas carreras de la unidad académica aulas en la Escuela 16, en la Escuela 187, y en la Escuela 266. En caso de ser necesario ampliar el número de aulas disponibles para Ingeniería Electrónica, se podrá recurrir a este convenio y acceder a las aulas de otros colegios de la ciudad.

Tal como se mencionó en el apartado 1.2 del presente dictamen, el Comité de Pares consideró que no quedaba claro dónde se realizarían las actividades prácticas de laboratorio de la especialidad.

En la respuesta a la vista la institución informa que para el desarrollo de las actividades prácticas de laboratorio que corresponden a las materias experimentales como Física y

Química, se cuenta con un laboratorio de Física y Química del edificio de Tacuarí 150, que dispone de espacio suficiente. Las actividades prácticas de laboratorio de electromagnetismo correspondientes al curso de Física III se desarrollarán en el Laboratorio de Electrónica que cuenta con equipamiento adecuado. Asimismo, se informa que las prácticas específicas de Electrónica se llevarán a cabo en el Laboratorio de Electrónica, que cuenta con instrumental y capacidad adecuados.

También señala que en relación con una potencial insuficiencia del espacio disponible en función del número de alumnos esperado para la carrera, debe observarse que las estadísticas de aprobación de alumnos de los primeros años permiten suponer que la capacidad del Laboratorio de Electrónica será suficiente para satisfacer las necesidades de los alumnos de la carrera durante el lapso de tiempo necesario para la concreción del campus de la Universidad, donde se contará con un laboratorio de mucho mayor capacidad.

Asimismo, se informa que si bien uno de los objetivos de la carrera y del plantel docente que se abocará a su dictado es el de disminuir el desgranamiento en los primeros años, no se prevé obtener inmediatamente tasas de aprobación muy diferentes a las de otras universidades nacionales, por lo que se estima que el número de alumnos cursando materias de tercer año en adelante será menor que la capacidad actual del laboratorio durante los primeros años de funcionamiento de la carrera.

En cuanto a los cursos avanzados para los cuales existe la posibilidad de que el laboratorio no cuente con el equipamiento adecuado, la institución informa que se prevé la realización de las prácticas en alguna de las instituciones con las que se tienen convenios. En este sentido, se cita como ejemplo el caso del curso de propagación y antenas, para el cual no se cuenta en el laboratorio con una cámara anecoica que permita la adecuada caracterización de antenas y otros elementos radiantes. Dado que el costo de esa infraestructura es excesivamente elevado, teniendo en cuenta además que su utilización se ve reducida a la de un curso optativo, se han realizado las prácticas en las instalaciones de INVAP S.E. Se menciona que el total de las materias para las cuales las prácticas de laboratorio no cuenta con el equipamiento necesario es mínima, y siempre se tratan de cursos de alta especialización que han sido diagramados teniendo en cuenta la interacción con colaboradores externos que permitan garantizar la realización de las prácticas necesarias y, tal como ya se indicó, se firmarán los convenios específicos para el uso de los espacios con las instituciones, cuando ello sea necesario.

El Comité de Pares considera que, aunque no es conveniente la provisión de espacios teniendo en cuenta el posible desgranamiento o la deserción previsible, la información proporcionada y las acciones previstas subsanan el déficit oportunamente señalado.

Con respecto a la Biblioteca de la Sede Andina, en la actualidad se ubica por convenio en la Biblioteca Sarmiento del Centro Cívico de Bariloche, pero se encuentra en proceso de traslado a las instalaciones de un inmueble alquilado en la calle Villegas. Sin embargo, no se informó la fecha probable del traslado a los inmuebles propios ni del traslado de la biblioteca a las instalaciones de un inmueble alquilado en la calle Villegas.

En la actualidad el horario de atención es de lunes a viernes de 10:00 a 18:00 horas, en el nuevo edificio ese horario se extenderá de lunes a viernes de 9:00 a 20:00 horas. La biblioteca ofrece sala de lectura y consulta, servicio de préstamos bibliográfico a domicilio, servicio de alerta bibliográfico, servicio de acceso al documento, especialmente para papers, servicio de referencia electrónica, servicio de formación de usuarios. También cuenta con WI-FI en Sala - Blog de la Biblioteca y catálogo en línea de material bibliográfico. También se cuenta por convenio con acceso a la biblioteca de la Fundación Bariloche. El Comité de Pares consideró que, aun cuando la institución señale que está en proceso de adquisición de bibliografía, era necesario informar cuál es la bibliografía prevista para el desarrollo de los tres primeros años de la carrera, especificando montos, disponibilidad del acervo y cronograma de adquisición.

En la respuesta a la vista, con respecto al traslado de la Biblioteca, se informa que éste ya se ha iniciado y está previsto culminar el proceso a fines de diciembre 2012, por lo que en el ciclo lectivo 2013 la Biblioteca de la Sede Andina funcionará en el edificio de Villegas 147. En su nuevo espacio, la Biblioteca ofrece sala de lectura y consulta de 40m<sup>2</sup>, sala de lectura silenciosa de 12m<sup>2</sup>, sala de catalogación de libros y archivo (12m<sup>2</sup>) y oficina para el personal de la biblioteca de 6m<sup>2</sup>. Luego de finalizado el traslado, la biblioteca contará con servicio de préstamos bibliográfico a domicilio, servicio de alerta bibliográfico, servicio de acceso al documento, especialmente para papers, servicio de referencia electrónica, servicio de formación de usuarios, WIFI en Sala, Blog de la Biblioteca y catálogo online de material bibliográfico.

Asimismo, se informa que también se ha instalado en la nueva Sede de la Biblioteca un equipo de Videoconferencia (del que se proporcionan sus características técnicas), y que este equipo está a disposición de los docentes y alumnos. Finalmente, se indica que la Biblioteca

cuenta con 3 computadoras, y se incorporarán 3 más en el próximo año, de acceso libre para los alumnos, de las que se especifican sus características técnicas. Por lo expuesto, del análisis de la información proporcionada y de la ejecución de las acciones previstas, el Comité de Pares considera que se subsanó el déficit oportunamente señalado.

Por otra parte, debe señalarse que no se informó la bibliografía disponible ni el acervo bibliográfico que se prevé adquirir.

En la respuesta a la vista, la institución indica que se firmó un convenio con la Fundación Bariloche que establece que ambas bibliotecas se comprometen a facilitar a los usuarios la consulta de sus respectivas colecciones a través del Servicio de Consulta en Sala. Además, se informa la lista de la bibliografía disponible en la Biblioteca Leo Falicov de la Fundación Bariloche. También se informa que la UNRN tiene acceso al Portal Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología/MINCYT, que posibilita el acceso a artículos completos de más de 11.000 títulos de revistas científico-técnicas y más de 9.000 libros. La Universidad tiene acceso a Bases de Datos online Open Access y de texto completo vinculadas a la temática de la futura carrera (DOAJ, REDALYC, SCIELO, etc.), y forma parte de las siguientes redes de información: SIU- (BDU) Base de datos unificada del SIU; Red Interuniversitaria de Bibliotecas y Servicios Accesibles para Personas con Discapacidad; REDIAB; ISIS-USERS; RECIARIA y RENICS.

Finalmente, respecto de la información sobre los títulos y números de ejemplares disponibles en las bibliotecas para los alumnos de la futura carrera, se presenta la siguiente información: los ejemplares disponibles en la Biblioteca propia; los ejemplares que se encuentran en proceso de compra en la licitación que ya está en marcha (por los que la Universidad contará con esos ejemplares a principios de 2013) y, además, el detalle de los ejemplares disponibles en la Biblioteca de la Fundación Bariloche.

Asimismo, se informa que en 2012 se invirtió la suma de \$40.000 para la compra de bibliografía para la futura carrera de Ingeniería Electrónica. Finalmente, se indica que la Responsable de la Biblioteca ha solicitado a todos los coordinadores de carreras la nómina de libros que deberán comprarse durante el año 2013. Se adjunta una lista preliminar de esos ejemplares y se informa, además, que se prevé un presupuesto de \$35.000 para libros de Ingeniería Electrónica incluidos en esa compra.

A partir del análisis de la información proporcionada y de la ejecución de las acciones previstas se considera que el déficit oportunamente señalado se encuentra subsanado. Cabe

destacar, además, la importancia de la disponibilidad de 11.000 títulos de revistas científico-técnicas.

Por último, en la respuesta a la vista, la institución presenta los certificados de seguridad e higiene, emitidos por el Departamento de Prevención de ASOCIART ART, de los espacios de Bartolomé Mitre 630, Tacuarí 150, Villegas 147, Pasaje Gutiérrez 843 y el Laboratorio de Chalet La Gloria. También se informa que la Universidad cuenta con un seguro para todos los alumnos, que los cubre en caso de Muerte Accidental, Invalidez Total o Parcial Permanente, y Asistencia Médica Farmacéutica. La cobertura de esta póliza se extiende a toda actividad escolar realizada dentro de las instalaciones de la institución o fuera de ésta, como ser viajes y/o excursiones, siempre y cuando estén supervisados por personal docente o bien perteneciente a la institución, deslindándose el riesgo de responsabilidad civil. También se cubre el accidente "IN-ITINERE". Se adjunta copia de la póliza. Para el caso de los laboratorios se informa especialmente que éstos funcionan bajo la dirección de profesionales con amplios conocimientos de seguridad e higiene en laboratorios y especializados en tratamiento de residuos y efluentes, y que son ellos los encargados de establecer las normas de trabajo dentro de los espacios, para asegurar tanto buenas prácticas de laboratorios como el cumplimiento de las normas de seguridad e higiene que tienen como objetivo la seguridad física de alumnos, docentes e investigadores. La institución informa que se cuenta con los equipos de protección individual, y el uso de los materiales y equipos de seguridad son controlados de manera diaria para minimizar incidentes en los laboratorios, los drogueros se controlan y manejan por profesionales, quienes realizan la ubicación de reactivos químicos teniendo cuenta incompatibilidades químicas. Se indica, asimismo, que los residuos, tanto de origen biológicos como químicos, son acopiados adecuadamente. Los que pueden ser tratados, son descartados luego de asegurar su inocuidad, basados en las normativas de vuelco de la Provincia de Río Negro. Los residuos que no pueden ser tratados, son reducidos mediante diferentes tratamientos químicos para su acopio hasta disposición final. Por último, se informa que está avanzada la gestión de un convenio con la Superintendencia de Riesgo de Trabajo de la Nación con el fin de recibir asesoramiento integral en aspectos de higiene y seguridad. De esta manera, se prevé contar con un ente regulador que verifique de manera permanente el cumplimiento de los requisitos de la Ley de Riesgo de Trabajo y sus Decretos Reglamentarios.

## **2. Recomendación de la CONEAU**

Por lo expuesto, de acuerdo con lo establecido en la Ordenanza N° 57, la CONEAU recomienda hacer lugar a la solicitud de reconocimiento oficial provisorio de su título al proyecto de carrera de Ingeniería Electrónica, Universidad Nacional de Río Negro, Escuela de Producción, Tecnología y Medio Ambiente, Sede Andina, a dictarse en la ciudad de San Carlos de Bariloche, Provincia de Río Negro.

Se efectúan las siguientes recomendaciones para el mejoramiento de la calidad:

1. Ampliar los alcances del convenio con el INVAP para el uso de espacios físicos no sólo a los docentes que desarrollen su ejercicio profesional en éste.
2. Prever con suficiente antelación la firma de los convenios específicos con los que se suscribieron convenios marco, a los fines de acceder a la infraestructura y equipamiento.