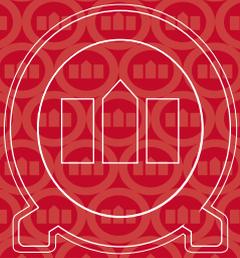
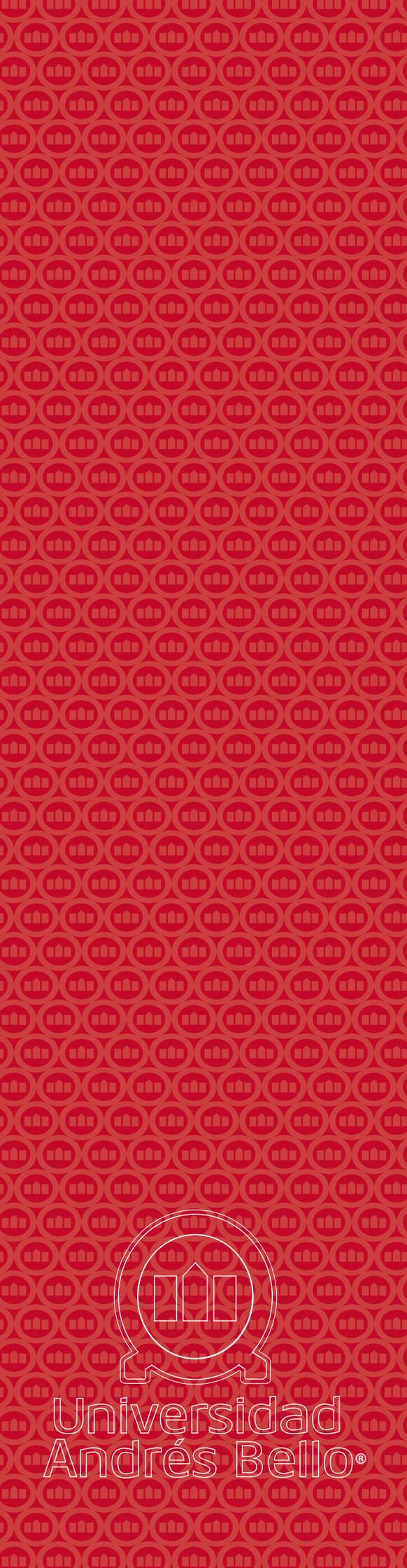


# INFORME DE AUTOEVALUACIÓN INGENIERÍA EN BIOTECNOLOGÍA

COMITE DE AUTOEVALUACIÓN



Universidad Andrés Bello®



## PRESENTACIÓN

La Carrera Ingeniería en Biotecnología de la Universidad Andrés Bello presenta su Informe de Autoevaluación en el contexto de su segundo proceso de acreditación, documento en el cual se resume, entre otros aspectos importantes, su creación, propósitos, evolución, el análisis de su desarrollo, la verificación de sus fortalezas y debilidades y la determinación de ajustes a través de su plan de mejora.

Como antecedentes de carácter general, la carrera se imparte en el Campus República de la Sede Santiago y en la Sede Viña del Mar de la Universidad. Cuenta con una matrícula total sobre 250 estudiantes que cursan un plan de estudio recientemente rediseñado de acuerdo a las orientaciones del Modelo Educativo Institucional. A la fecha, la Carrera cuenta con más de 260 titulados.

La Universidad Andrés Bello, ha adoptado como política sustentar su desarrollo institucional en mecanismos de aseguramiento de la calidad, decisión que, por cierto, alcanza a las carreras que ofrece. En conocimiento que la acreditación de este tipo de carreras no tiene carácter obligatorio, se entiende que la realización de un proceso de estas características contribuye efectivamente a su desarrollo y permite, también, dejar constancia del propósito de transitar por un camino de crecimiento y de mejoramiento continuo de la calidad.

La carrera ha realizado este proceso de autoevaluación con fines de acreditación, contando con la participación de académicos, investigadores, estudiantes, titulados y empleadores, con el propósito de afianzar los mecanismos de autorregulación con la finalidad de responder a los objetivos de la carrera y, en particular, al cumplimiento del perfil de egreso declarado.

Es importante mencionar que, este proceso de acreditación se ha desarrollado en un contexto en donde la Carrera ha: implementado un nuevo plan de estudio innovado de acuerdo a los requerimientos del medio laboral y las necesidades de la sociedad; el aumento de la planta docente regular; la consolidación del equipo de académicos con perfil de investigador, lo que ha permitido incrementar las publicaciones científicas WOS y Scopus, así como también la adjudicación de fondos internos para proyectos de investigación; la mejora del rendimiento académico en asignaturas críticas, mediante la implementación de planes de acompañamiento al estudiante y monitoreo continuo; y la implementación de un modelo de puertas abiertas que ha permitido la comunicación efectiva con los estudiantes.

El informe que se presenta a continuación está estructurado en cinco capítulos e incluye un marco de referencia institucional, la historia de la carrera y sus propósitos, el análisis y las acciones desarrolladas para superar las debilidades planteadas en el acuerdo de acreditación vigente, la evaluación de la calidad de la formación ofrecida y, finalmente, el último capítulo contiene el Plan de mejora.

El informe de autoevaluación abarca hasta julio de 2018. En él es posible constatar un proceso participativo y veraz, en el que se establecen con claridad sus fortalezas y debilidades y un plan de mejora que cuenta con los recursos necesarios para su concreción; en síntesis, este proceso ratifica el estado de madurez en el cual se encuentra el proyecto formativo de la Carrera y el aporte que realiza a la sociedad.

Comité de Autoevaluación:

Juan Antonio Valdés – María Isabel Oliver – Adrián Moreno – Marco Álvarez – Giancarlo De Ferrari –  
Gloria Arriagada – Erwin Krauskopf – María Cecilia Gamboa



## INDICE

PRESENTACIÓN .....	1
I. MARCO DE REFERENCIA INSTITUCIONAL .....	8
1.1 Universidad Andrés Bello.....	8
1.2 Facultad de Ciencias de la Vida.....	13
II. ANTECEDENTES E HISTORIA DE LA CARRERA.....	17
2.1 Antecedentes históricos de la carrera. Principales hitos.....	17
2.2 Propósitos del Programa.....	18
2.3 Objetivos educacionales de la Carrera .....	18
2.4 Ejes Plan de Desarrollo de la Carrera.....	19
III. RESPUESTAS A LAS OBSERVACIONES DEL ACUERDO ANTERIOR .....	20
IV. DIMENSIÓN: PROPÓSITOS E INSTITUCIONALIDAD DE LA CARRERA O PROGRAMA .....	36
4.1 Propósitos .....	36
4.1.1 Misión, Visión y Propósitos.....	36
4.1.2 Mecanismos para evaluar el logro de los propósitos definidos .....	37
4.1.3 Población estudiantil y campo ocupacional .....	39
4.1.4 Plan de desarrollo.....	48
4.2 Integridad .....	51
4.2.1 Normativa y reglamentaciones de la carrera .....	51
4.2.2 Sistemas de información para la gestión y difusión.....	53
4.2.3 Sistemas de difusión y publicidad .....	55
4.3 Perfil de Egreso .....	56
4.3.1 Evolución y fundamentos del Perfil de Egreso .....	57
4.3.2 Coherencia del Perfil de Egreso con Lineamientos Institucionales .....	58
4.3.3 Coherencia del perfil de egreso con requerimientos externos.....	60
4.3.4 Difusión del Perfil de Egreso .....	61
4.3.5 Mecanismos de actualización, monitoreo y evaluación .....	63
4.3.6 Innovación Curricular.....	64
4.4 Plan de Estudios .....	68
4.4.1 Descripción y Evolución del Plan de Estudios.....	73
4.4.2 Relación (consistencia) entre Plan de Estudios y Perfil de Egreso .....	79
4.4.3 Áreas y ciclos del Plan de Estudios.....	83
4.4.4 Integración teórico – práctico .....	84
4.4.5 Monitoreo de la progresión: Objetivos de aprendizaje e instrumentos de evaluación.....	85

4.4.6 Desarrollo de habilidades transversales.....	88
4.4.7 Proceso de Titulación y graduación .....	90
4.4.8 Difusión del Plan de Estudios.....	92
4.4.9 Formación continua.....	93
4.5 Vinculación con el Medio .....	94
4.5.1 Políticas y mecanismos de vinculación con el medio de la carrera .....	94
4.5.2 Actividades de vinculación con el medio .....	95
4.5.3 Evaluación y monitoreo de actividades de vinculación con el medio .....	103
4.6 Síntesis Analítica Dimensión Propósitos e Institucionalidad de la Carrera o Programa .....	104
V. DIMENSIÓN CONDICIONES DE OPERACIÓN .....	110
5.1 Organización y Administración.....	110
5.1.1 Sistema de gobierno a nivel Institucional .....	110
5.1.2 Equipo de gestión de la carrera.....	113
5.1.3 Proceso y personal administrativo, técnico y de apoyo.....	115
5.1.4 Sistemas de información y herramientas de gestión académica y administrativa .....	116
5.1.5 Administración financiera de la carrera .....	117
5.2 Personal Docente .....	119
5.2.1 Personal docente Caracterización.....	119
5.2.2 Proceso de Jerarquización de los Docentes .....	121
5.2.3 Mecanismos de selección y gestión del personal docente.....	122
5.2.4 Mecanismos de perfeccionamiento del personal docente .....	123
5.2.5 Evaluación docente .....	124
5.2.6 Comunicación y participación del personal docente.....	126
5.3 Infraestructura y Recursos para el Aprendizaje .....	127
5.3.1 Política y mecanismos de desarrollo de infraestructura y recursos para el aprendizaje .....	127
5.3.2 Servicio de biblioteca.....	128
5.3.3 Talleres y laboratorios disciplinares.....	130
5.3.4 Equipamiento y recursos tecnológicos .....	132
5.3.5 Mecanismos de prácticas profesionales, salidas a terreno o actividades afines.....	133
5.4 Participación y Bienestar Estudiantil.....	134
5.4.1 Servicios, beneficios y ayuda hacia los estudiantes.....	134
5.4.2 Instancias de participación y organización estudiantil .....	136
5.4.3 Servicios de apoyo complementarios .....	137
5.5 Creación e Investigación por el Cuerpo Docente.....	138
5.5.1 Política y mecanismos de vínculo docente con agentes académicos externos .....	138

5.5.2	Desarrollo de publicaciones de los docentes para mejorar docencia .....	141
5.6	Síntesis Analítica Dimensión Condiciones de Operación .....	144
VI.	DIMENSIÓN RESULTADOS Y CAPACIDAD DE AUTORREGULACIÓN .....	148
6.1	Efectividad y Resultado del Proceso Educativo .....	148
6.1.1	Mecanismos y criterios de admisión e ingreso .....	148
6.1.2	Mecanismos de apoyo académico a los estudiantes .....	149
6.1.3	Resultados y progresión académica .....	152
6.2	Autorregulación y Mejoramiento Continuo .....	164
6.2.1	Políticas y mecanismos de autorregulación .....	164
6.2.2	Etapas del proceso de Autoevaluación .....	168
6.2.3	Seguimiento del plan de mejora anterior .....	171
6.3	Síntesis Dimensión Autorregulación y Mejoramiento Continuo .....	173
VII.	PLAN DE MEJORA.....	176

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Posición de UNAB en Rankings, a nivel país .....	9
Tabla 2.	Resumen de los principales hitos de la carrera desde el proceso de acreditación anterior .....	17
Tabla 3.	Comparativa puntajes PSU admisión ponderados, sedes Santiago y Viña del Mar .....	23
Tabla 4.	Tasa de titulación por cohorte Periodo 2013 al 2017, Sede Santiago y Viña del Mar .....	27
Tabla 5.	Tiempo real de titulación por cohorte expresado en semestres .....	28
Tabla 6.	Perfeccionamiento docentes de la Carrera 2014-2018 .....	31
Tabla 7.	Montos presupuesto Carrera Periodo 2014 al 2017, Sede Republica y Viña del Mar .....	35
Tabla 8.	Aprobación prácticas y Actividades de Titulación.....	35
Tabla 9.	Coherencia entre Misión UNAB, Misión Facultad, Misión carrera y Objetivos carrera .....	37
Tabla 10.	Mecanismos para el seguimiento de los Objetivos y Propósitos .....	37
Tabla 11.	Ejes Plan de Desarrollo Estratégico 2018-2022 .....	48
Tabla 12.	Plan Operativo 2018-2022.....	48
Tabla 13.	Normativas y reglamentaciones Institucionales que rigen la Carrera .....	51
Tabla 14.	Reglamentación interna de la carrera.....	52
Tabla 15.	Relación Perfil de Egreso, Misión Facultad y Misión Universidad Andrés Bello.....	58
Tabla 16.	Relación Perfil de Egreso y Objetivos de la Carrera .....	59
Tabla 17.	Relación Perfil de Egreso y competencias requeridas por CNA para Ingenierías con base Biológica.....	60
Tabla 18.	Mecanismos o instancias que participan en la actualización, monitoreo y evaluación del Perfil de Egreso .....	63
Tabla 19.	Estructura del Plan de Estudios DUN 2461-2017.....	69
Tabla 20.	Detalle Plan de Estudios DUN 2461-2017.....	70
Tabla 21.	Resumen de Horas y Créditos SCT Totales del Plan de Estudios .....	73
Tabla 22.	Estructura del Plan de Estudios DUN 1078-2006.....	75
Tabla 23.	Tabla comparativa asignaturas planes de Estudios DUN 2461-2017 y DUN 1078-2006.....	76
Tabla 24.	Asignaturas del Plan de Estudios DUN 2461-2017 y Resultados de Aprendizaje .....	79
Tabla 25.	Porcentaje de asignaturas y créditos por áreas de formación.....	84

Tabla 26. Actividades Teóricas, Laboratorio y Taller o Prácticas del Plan de Estudios .....	85
Tabla 27. Aprobación asignaturas prácticas DUN 1078-2006.....	85
Tabla 28. Valoración del desarrollo de habilidades transversales identificadas por Estudiantes, Académicos, Titulados y Empleadores.....	90
Tabla 29. Aprobación actividades de grado/titulación .....	92
Tabla 30. Actividades de Extensión Académica y Comunidades Escolares .....	96
Tabla 31. Instituciones donde han efectuado Prácticas Profesionales los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Biotecnología período 2013-2017 .....	101
Tabla 32. Nómina de estudiantes que han venido a cursar estudios a Chile.....	103
Tabla 33. Nómina de estudiantes que han salido a cursar estudios al extranjero.....	103
Tabla 34. Resumen Análisis impacto actividades VcM .....	104
Tabla 35. Autoridades Facultad.....	112
Tabla 36. Mecanismos de articulación carrera de Ingeniería en Biotecnología .....	113
Tabla 37. Equipo de Gestión de la Carrera .....	114
Tabla 38. Procesos y tareas Directores de Carrera .....	114
Tabla 39. Personal técnico, administrativo y de apoyo .....	115
Tabla 40. Glosa presupuestaria Carrera .....	118
Tabla 41. Cuerpo Académico según nivel de formación 2014-2018 Sede Santiago.....	119
Tabla 42. Cuerpo Académico según nivel de formación 2014-2018 Sede Viña del Mar.....	120
Tabla 43. Jerarquía docentes de la Carrera.....	122
Tabla 44. Académicos regulares y adjuntos UNAB que imparten docencia a la carrera de Ingeniería en Biotecnología Campus República según jornada 2014-2018 .....	123
Tabla 45. Académicos regulares y adjuntos UNAB que imparten docencia a la de la Carrera de Ingeniería en Biotecnología Sede Viña del Mar según jornada 2014-2018 .....	123
Tabla 46. Perfeccionamiento docentes de la Carrera 2014-2018 .....	124
Tabla 47. Resultados Evaluación Docente 2015-2017.....	125
Tabla 48. Sistema de Biblioteca .....	129
Tabla 49. Número de títulos, ejemplares y porcentaje de bibliografía básica desde año 2014 a 2018.....	129
Tabla 50. Becas internas UNAB.....	135
Tabla 51. Número de alumnos y monto según Tipo de Beneficio UNAB .....	136
Tabla 52. Número de alumnos y montos del beneficio, Becas Mineduc y CAE .....	136
Tabla 53. Organizaciones Estudiantiles, CCAA 2018 .....	137
Tabla 54. Proyectos Vigente 2018, Facultad Ciencias de la Vida .....	139
Tabla 55. Publicaciones Académicos y Estudiantes Ingeniería en Biotecnología 2018.....	140
Tabla 56. Material educativo Académicos.....	142
Tabla 57. Aplicaciones que desarrollan nuevas tecnologías, procesos, herramientas y usos .....	143
Tabla 58. Estudiantes eliminados académicamente por Sede años 2013-2017 .....	153
Tabla 59. Detalle de las principales causales de retiro no académico por año y por sede .....	154
Tabla 60. Tasa de retención al 1er año, período 2013-2017.....	155
Tabla 61. Tasa de Egreso por sede Cohortes 2005-2009.....	156
Tabla 62. Tasa de titulación por cohorte .....	156
Tabla 63. Tasa de titulación oportuna por cohorte .....	156
Tabla 64. Tasa de tiempo real de titulación por cohorte.....	157
Tabla 65. Evolución aprobación asignatura Bioquímica en el plan innovado y en plan de assessment .....	159
Tabla 66. Porcentaje de aprobación total de asignaturas departamentales.....	160
Tabla 67. Respuestas favorables de los titulados en las dimensiones de autoevaluación .....	162
Tabla 68. Respuestas favorables de los titulados en los criterios de autoevaluación .....	162

Tabla 69. Respuesta favorable de los empleadores en criterios de autoevaluación .....	163
Tabla 70. Respuesta favorable de los empleadores en dimensiones .....	163
Tabla 71. Resultados Encuesta Empleabilidad Titulados 2017 .....	163
Tabla 72. Emprendimientos de estudiantes y titulados de Ingeniería en Biotecnología UNAB.....	163
Tabla 73. Mecanismos de Aseguramiento de la Calidad UNAB.....	165
Tabla 74. Mecanismos e Indicadores de Autorregulación.....	166
Tabla 75. Comité Autoevaluación.....	168
Tabla 76. Responsabilidad Proceso Autoevaluación .....	169
Tabla 77. Encuestados proceso Autoevaluación.....	170
Tabla 78. Seguimiento planes de mejora 2013-2017.....	171

## INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Resultado Análisis conceptual de debilidades observadas en evaluaciones de prácticas profesionales 2014-2017 .....	24
Gráfico 2. Porcentaje aprobación asignaturas totales en sedes Santiago y Viña del Mar .....	28
Gráfico 3. Porcentaje de estudiantes que provienen de establecimientos científico-humanistas.....	40
Gráfico 4. Puntajes PSU de alumnos matriculados período 2013-2018, sedes Santiago y Viña del Mar .....	40
Gráfico 5. Campo Ocupacional estudiantes titulados.....	41
Gráfico 6. Distribución porcentual de cursos teóricos, talleres y laboratorios .....	78
Gráfico 7. Créditos UNAB en Inglés y Áreas de Formación General .....	79
Gráfico 8. Respuestas favorables respecto del Criterio Plan de Estudios de la carrera .....	93
Gráfico 9. Valoración formación profesional y metodologías de enseñanza del cuerpo académico .....	120
Gráfico 10. Valoración de la dedicación académica de los docentes por los estudiantes de la carrera.....	121
Gráfico 11. Evaluación desempeño docente últimos cinco semestres de la carrera de Ingeniería en Biotecnología	126
Gráfico 12. Respuestas favorables a Dimensión Condiciones de Operación .....	147
Gráfico 13. Puntaje PSU Máximo, Mínimo y Promedio de admisión a la Carrera en período 2013-2018.....	149
Gráfico 14. La Carrera interviene con estrategias de apoyo para el mejoramiento de resultados académicos y cuenta con mecanismos de orientación o tutoría. ....	152
Gráfico 15. Principales causales de retiro no académico en el período 2013-2017.....	154
Gráfico 16. Porcentaje aprobación asignaturas totales en sedes Santiago y Viña del Mar .....	156
Gráfico 17. Evolución de la aprobación en asignaturas de alta reprobación, periodo 2013-2017, sede Santiago....	158
Gráfico 18. Evolución de la aprobación en asignaturas de alta reprobación, periodo 2013-2017, sede Viña del Mar. ....	158
Gráfico 19. Porcentaje Aprobación asignaturas Departamentales- Sede Santiago .....	160
Gráfico 20. Porcentaje aprobación asignaturas Departamentales- Sede Viña del Mar.....	161
Gráfico 21. Respuestas favorables Criterio Capacidad de Autorregulación.....	167
Gráfico 22. Respuesta favorable a Dimensión Resultados y Autorregulación .....	174

## INDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Emprendimientos de estudiantes y titulados de Ingeniería en Biotecnología UNAB.....	42
Imagen 2. Difusión Reglamentación Institucional.....	52
Imagen 3. Actividades de difusión Ingeniería en Biotecnología UNAB .....	62
Imagen 4. Proceso Innovación Curricular .....	65
Imagen 5. Actividades de retroalimentación y validación del Perfil de Egreso Innovado realizadas en Viña del Mar y Santiago, Abril 2017 .....	66

Imagen 6. Pantalla ingreso Planes de Assesment .....	86
Imagen 7. Articulación entre la carrera Ingeniería en Biotecnología y el Magíster en Biotecnología y Ciencias de la Vida .....	94
Imagen 8. Modelo Institucional de Vinculación con el Medio .....	95
Imagen 9. Medios de Prensa y Vinculación con el Medio. BioClass 2017, Primer Semestre .....	99
Imagen 10. Medios de Prensa y Vinculación con el Medio. Bioclass 2017, Segundo Semestre .....	100
Imagen 11. Medios de Prensa y Vinculación con el Medio. Educación Futuro 2016 .....	100
Imagen 12. Medios de Prensa y Vinculación con el Medio. Detectives Moleculares 2016 .....	100
Imagen 13. Medios de Prensa y Vinculación con el Medio. Detectives Moleculares 2015 .....	101
Imagen 14. Organigrama Institucional.....	110
Imagen 15. Organigrama de la Facultad Ciencias de la Vida .....	111
Imagen 16. Dependencias que utiliza la carrera para sus actividades de docencia .....	131
Imagen 17. Modelo de Retención Estudiantil UNAB .....	150
Imagen 18. Visualización softwares Encuestaje.....	170
Imagen 19. Etapas del Proceso de Autoevaluación.....	171

## I. MARCO DE REFERENCIA INSTITUCIONAL

### 1.1 Universidad Andrés Bello

La Universidad Andrés Bello (UNAB) es una institución privada de educación superior, fundada en octubre de 1988, que inició sus actividades académicas en 1989 en dependencias ubicadas en el actual campus República (Santiago). La institución fue concebida por sus fundadores como un proyecto académico pluralista, que debía recoger lo mejor de la tradición universitaria chilena para armonizarla con los desafíos que plantea una sociedad en constante movimiento.

En 1999, la UNAB recibió la plena autonomía de parte del Consejo Superior de Educación (hoy Consejo Nacional de Educación, CNED), luego de haber demostrado el cumplimiento de los requisitos y estándares para el desarrollo del proyecto institucional y educativo comprometido.

A poco más de una década de funcionamiento, la Universidad enfrentó el desafío de incursionar en la internacionalización, en pro de preparar profesionales para un mundo global. Luego de evaluar alternativas, los sostenedores nacionales se decidieron por el consorcio educacional que es hoy Laureate Education Inc., como socio estratégico, en atención a dos atributos esenciales: contar con una contribución financiera significativa e integrar un portafolio de experiencias académicas exitosas en Europa y Estados Unidos (hoy también en países de América Latina, Asia y África). La alianza ha garantizado una adhesión al proyecto de desarrollo de la UNAB, como también una absoluta autonomía en el ámbito académico.

La oferta educacional de la UNAB cubre hoy todo el espectro del conocimiento, en distintos niveles de enseñanza (licenciatura, educación profesional, magíster, doctorado, especialidad médica, diplomado, certificaciones especiales) y diversas modalidades (jornada diurna y vespertina, presencial, semi-presencial) distribuida en 11 Facultades. Sus programas se imparten en tres centros urbanos: Santiago, actualmente en 6 campus (República, Casona de Las Condes, Bellavista, Antonio Varas, Los Leones y Campus Creativo); Viña del Mar (desde 1999) y Concepción (desde 2009). Desde 1993 ha titulado a más de 53.000 estudiantes en más de 70 programas de pregrado.

En 2012, la UNAB fue una de las primeras universidades privadas en integrarse al Sistema Único de Admisión, como un mecanismo para garantizar mayor transparencia al público y como una forma de ordenar la admisión a sus carreras, en un momento de cada vez mayor demanda por la educación terciaria universitaria.

El Modelo Educativo UNAB promueve una educación centrada en el aprendizaje, la innovación y los valores institucionales declarados. El currículum de pregrado contempla cuatro áreas: Educación básica o fundamental; Educación general; Educación disciplinaria o pre-profesional; y Educación profesional. Sus programas están diseñados para conducir a certificaciones consecutivas: Grado de Licenciatura y luego un Título Profesional. Los egresados pueden eventualmente continuar en un programa de Magíster, Doctorado o Especialización Médica.

La mayoría de las universidades privadas chilenas son esencialmente docentes. Sin embargo, la UNAB ha llegado a ser reconocida como una institución privada no tradicional que destaca en investigación. En el concierto total de universidades, la UNAB ha sido consecutivamente acreditada en el área de la investigación por la Comisión Nacional de Acreditación (CNA), siendo la primera institución privada no tradicional en lograrlo, y se ha ubicado, en los últimos años, entre las más productivas del país en términos de publicaciones indexadas.

La Universidad entiende que la calidad, certificada externamente, es en última instancia el sostén de un posicionamiento en el escenario universitario nacional. Así, en 2003, fue una de las tres instituciones privadas en someterse voluntariamente al primer proceso nacional de acreditación institucional, siendo consecutivamente acreditada por la CNA en 2004, 2008, 2013 y 2017.

En el mismo contexto, la UNAB asumió un desafío mayor en materia de aseguramiento de la calidad y certificación externa: se sometió voluntariamente al proceso de acreditación institucional internacional con la Middle States Commission on Higher Education (MSCHE), una de las seis agencias de acreditación que opera en Estados Unidos y la segunda más antigua del mundo. Luego de un proceso de cinco años, que incluyó diversas instancias evaluativas sobre todas las funciones y niveles de su oferta educacional, tras lograr dar evidencias de cumplir los requisitos de elegibilidad y estándares de calidad, recibió la acreditación inicial en marzo 2015, por un período de cinco años y desde 2018 se encuentra trabajando en el proceso de renovación.

Cabe destacar que la aplicación de las políticas y reglamentos son el marco regulatorio en que la Universidad y sus Unidades se desenvuelven, las que están inspiradas en el estricto cumplimiento de la normativa legal vigente, en normas, estándares y criterios nacionales e internacionales de aseguramiento de la calidad y buscan asegurar la buena marcha de la Universidad, el buen uso de los recursos de la misma, así como su eficiencia y efectividad, asegurando los principios de integridad y autorregulación. Todo lo anterior ha permitido que la Universidad destaque en importantes rankings, según el detalle presentado a continuación:

**Tabla 1. Posición de UNAB en Rankings, a nivel país**

Ranking	Lugar
<b>América Economía</b>	<b>2°</b>
<b>THE World University Rankings</b>	<b>5°</b>
<b>Academic Ranking of World Universities ARWU (Ranking Shanghai)</b>	<b>3°</b>
<b>Ranking URAP</b>	<b>4°</b>
<b>QS Stars</b>	<b>4°</b>

Fuente: Dirección General de Planificación y Análisis Institucional

### Misión, Visión y Propósitos institucionales

La UNAB declara como **misión** institucional *“Ser una universidad que ofrece a quienes aspiran a progresar, una experiencia educacional integradora y de excelencia para un mundo globalizado, apoyada en el cultivo crítico del saber, y en la generación sistemática de nuevo conocimiento”*.

Por otro lado, su **visión** apunta a *“Ser reconocida entre las mejores universidades del país”*.

El quehacer de la Institución se orienta por los siguientes **valores**:

- **Excelencia:** implica la decisión por hacer las cosas bien, enlazado con un espíritu de autocrítica y de mejoramiento continuo.
- **Responsabilidad:** impone el buen uso de los recursos de la institución y la rendición de cuenta por ellos; la sobriedad en el accionar académico y administrativo; y el compromiso con el entorno social.
- **Pluralismo:** significa dar espacio a la expresión de todas las formas de pensamiento en el marco del rigor académico.
- **Respeto:** coloca a la persona como centro del quehacer de la Universidad.
- **Integridad:** involucra honestidad, transparencia, ética y lealtad al accionar académico.

Los **propósitos** institucionales definidos para la consecución de la misión son los siguientes:

- Proveer una educación de calidad a sus alumnos en los niveles de pregrado y postgrado, implicando el otorgamiento de grados de Licenciatura, Magíster, Doctorado y títulos profesionales, lo que se extiende a la certificación de especializaciones, perfeccionamiento y capacitaciones varias. Este accionar docente cubre las siguientes áreas del conocimiento: Administración y Comercio, Arquitectura, Arte, Ciencias Básicas, Ciencias Sociales, Derecho, Educación, Humanidades, Recursos Naturales, Salud y Tecnología.

- Facilitar una experiencia educativa que, mediante diversas modalidades, fomente la inserción internacional, el respeto por la diversidad cultural, y una actitud de innovación y emprendimiento.
- Afianzar el Modelo Educativo que busca centrar plenamente el accionar docente en la efectividad del aprendizaje y que destaca la Educación General, transversal al currículum de pregrado, que implica la instalación de competencias comunicativas, analítico-críticas, científico-cuantitativas y tecnológicas, desde una perspectiva de responsabilidad social para contribuir al desarrollo de los estudiantes y de las comunidades en que éstos se inserten.
- Contribuir en la búsqueda del conocimiento superior, de índole teórica y aplicada, promoviendo su desarrollo en las áreas disciplinarias y profesionales.
- Realizar acciones que, respetando las normas del rigor científico, constituyan un aporte a la comunidad nacional en el ámbito educativo, cultural, social, productivo y de servicios.
- Establecer alianzas de colaboración con otras instituciones de Educación Superior y organismos focalizados en la enseñanza superior, la investigación científica y el desarrollo cultural y social en general.
- Mantener un sistema de aseguramiento de la calidad, centrado en la efectividad y eficiencia institucional, que incluye el ámbito organizacional y funcional, donde destaca la efectividad y eficiencia educativa, para todo lo cual asume como referente un conjunto de estándares internacionalmente reconocidos.

### ***Plan Estratégico Institucional***

El Plan Estratégico Institucional 2018-2022 reconoce y plasma la necesidad de profundizar e internalizar en los procesos de planificación operativos, los valores institucionales, de manera que, a partir de lineamientos globales de la alta dirección, éstos puedan ser revisados, validados y compartidos por las unidades que tienen por responsabilidad, llevarlos a su ejecución.

Sobre esta base, el plan estratégico de la Universidad se articula en cuatro ejes con sus respectivos objetivos específicos:

#### **1. Asegurar una gestión académica efectiva y de calidad centrada en brindar una experiencia educativa enriquecedora para los estudiantes.**

- Asegurar la calidad y efectividad de la gestión académica.
- Evaluar el Modelo Educativo y el rediseño curricular.
- Avanzar en la Internacionalización como un elemento distintivo en la formación integral de los estudiantes.
- Integrar modalidad online.
- Profundizar sistema de mejora continua del proceso de aprendizaje.
- Optimizar el desempeño del cuerpo académico.
- Garantizar satisfacción y bienestar de los estudiantes.
- Mejorar los procesos claves relacionados con la atención de alumnos.
- Perfeccionar el modelo de relación con los estudiantes.
- Continuar con la implementación oportuna de los proyectos de infraestructura.
- Desarrollar una oferta de programas académicos diversa, pertinentes y de calidad.
- Formular oferta de programas de calidad y pertinente.
- Asegurar calidad de programas de postgrado.

#### **2. Expandir y potenciar la generación de nuevo conocimiento, la innovación y el emprendimiento.**

- Consolidar liderazgo en generación de conocimiento de valor y calidad.
- Aumentar investigación aplicada, innovación, y transferencia tecnológica.
- Asegurar sustentabilidad y eficiencia para la generación de conocimiento.
- Ampliar y extender generación de capital humano científico.

### 3. Liderar la interacción y la generación de alianzas con el entorno social, económico, productivo y cultural.

- Asegurar contribución de valor de las actividades de vinculación con el medio.
- Cautelar el impacto interno de las actividades de vinculación con el medio.
- Cautelar el modelo de gestión y evaluación de la vinculación con el medio.
- Extender actividades de vinculación con el medio en áreas y temas estratégicos del quehacer nacional.

### 4. Asegurar la sustentabilidad del proyecto UNAB y la aplicación de su modelo de gestión centrado en la prosecución de su Misión.

- Asegurar posicionamiento y desempeño institucional definidos.
- Consolidar modelo de evaluación periódica del desempeño institucional.
- Asegurar el uso eficiente de los recursos.
- Reforzar procesos de comunicación de alto impacto.

## Modelo Educativo Universidad Andrés Bello

El Modelo Educativo es el resultado de la reflexión, aprendizaje y maduración de experiencias educativas que emergen desde la historia de la Institución y que se concretan en el trabajo colaborativo de la comunidad universitaria. Este Modelo comprende el conjunto de lineamientos que armonizan lo que la Universidad entiende como su labor de “formar para transformar”.

El Modelo Educativo UNAB presenta tres ejes que lo definen:

- **Educación Centrada en el Aprendizaje:** se entiende por educación centrada en el aprendizaje, toda práctica educativa que tiene como propósito central y fundamental el aprendizaje del estudiante y el desarrollo de habilidades y competencias críticas; es decir, que surge desde sus necesidades, intereses y habilidades; aspectos que son la base de la planificación, implementación y evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje.
- **Valores Institucionales:** compromiso con la promoción de los siguientes valores institucionales en la formación de los estudiantes: **excelencia, responsabilidad, pluralismo, respeto e integridad.**
- **Innovación:** adoptar una estrategia más propositiva que reactiva, que se refleja al interior de la UNAB con el impulso de los **procesos de innovación curricular y pedagógica**, con el objetivo de mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, basada en la búsqueda y creación de experiencias, que favorezcan el aprendizaje significativo en el contexto de currículos actualizados y pertinentes.

Este Modelo Educativo, que se traduce en el Manual de Diseño Curricular, ha definido como lineamiento la **educación centrada en el aprendizaje** y sustentada en un marco teórico que recoge las propuestas de la **perspectiva denominada Presagio – Proceso – Producto**. Finalmente, la perspectiva Ecológica del aprendizaje, asume la realidad de cada aula como fenómenos únicos, por lo que su análisis debe considerar los factores ambientales propios de cada situación de enseñanza y aprendizaje<sup>1</sup> que se sustenta en tres principios pedagógicos:

- **Alineamiento constructivo en el aprendizaje** Este principio alude a que, tanto en el diseño de carreras y programas, así como en la planificación de la enseñanza, debe existir una articulación entre los resultados de aprendizaje, las actividades de enseñanza y la evaluación de los aprendizajes. Dicha articulación debe promover un aprendizaje profundo, es decir, debe fomentar que los estudiantes utilicen estrategias orientadas

---

<sup>1</sup> Manual de Diseño Curricular.

a la comprensión, aplicación y transferencia de los aprendizajes, por sobre estrategias de aprendizaje memorísticas.

- **Traspaso progresivo del control en el aprendizaje:** Este principio orienta a los docentes a planificar e implementar su asignatura en una secuencia de actividades que fomenten la autonomía de los estudiantes en el dominio de los conocimientos y técnicas, para que al terminar el curso siga aprendiendo sin mediar sus profesores. Basado en este principio, el Modelo Educativo promueve la incorporación de estrategias de aprendizaje activo y colaborativo que incentiven un alto grado de participación de los estudiantes en su propio proceso educativo.
- **Construcción progresiva de significados compartidos:** Este principio alude al ejercicio constante de la interacción académico-estudiante, en el que ambos van otorgando sentido y significado a lo que se aprende, de tal forma que los conocimientos puedan ser transferidos a otros contextos. Este principio orienta a los académicos a implementar una retroalimentación permanente del aprendizaje de sus estudiantes, de tal forma de ir corrigiendo concepciones erradas e ir ampliando las perspectivas de aplicación y transferencia de los conceptos y técnicas. En esa línea, el Modelo Educativo propone la evaluación continua del aprendizaje de los estudiantes, tanto en instancias formales de calificación, como resultado de la interacción en el aula.

Bajo estos ejes del Modelo Educativo, la Universidad ha establecido los lineamientos curriculares en el Modelo de Diseño Curricular, que permite contar con Planes de Estudio de pregrado y posgrado pertinentes, actualizados, estructurados a partir de perfiles de egreso y resultados de aprendizaje, coherente con el paradigma centrado en el aprendizaje y con los componentes formativos que dan el sello UNAB.

Los lineamientos curriculares que posee el modelo educativo UNAB son:

- Sello Formativo, que se materializa a través de la implementación de la línea de formación de Educación General e inglés, a través de los programas de asignaturas transversales que se dictan en todas las carreras y cuya finalidad es desarrollar habilidades comunicativas, analíticas-críticas, científicas-cuantitativas y tecnológicas desde una perspectiva de responsabilidad social.
- Directrices del modelo curricular, este lineamiento se materializa a través del diseño curricular de programas de estudios que considera perfiles de egreso por resultados de aprendizajes, con trayectorias curriculares sustentadas en la progresión de los aprendizajes considerando además el estándar de créditos transferibles SCT-Chile para resguardar la movilidad estudiantil desde el currículum. Cada programa de estudio se estructura desde una normativa y reglamento que vela por su funcionamiento. El diseño curricular también establece la articulación curricular entre pre y posgrado fortaleciendo de esa manera el conocimiento y habilidades de diferentes áreas y ámbitos del saber. Congruente con dichas orientaciones, los Planes de Estudio, incluyen las siguientes áreas de formación:
  - **Ciencias Básicas o Saberes Fundamentales:** considera asignaturas base de la profesión o disciplina.
  - **Formación General:** refieren al desarrollo de las habilidades transversales de Comunicación oral y escrita, Pensamiento analítico y crítico, Razonamiento científico y cuantitativo, Manejo de recursos de la información (TIC) y Responsabilidad social.
  - **Especialidad:** incluye asignaturas o actividades destinadas a entregar los conocimientos y métodos propios de la disciplina o profesión.
  - **Profesional:** incluye asignaturas y actividades que proveen la inserción del estudiante en el campo profesional, como la práctica profesional.
  - **Experiencias Integradoras:** son asignaturas que se incorporan en el currículum con la finalidad de aplicar y evaluar el aprendizaje en el desarrollo de actividades relacionadas con la profesión, y que integren los saberes adquiridos en varias asignaturas del Plan de Estudios. Dichas actividades constituyen un hito en la formación de los estudiantes, permitiendo evaluar globalmente el avance curricular en relación con el logro de los resultados de aprendizaje declarados en el perfil de egreso.

Los resultados que se obtengan de las experiencias integradoras facilitarán la adopción de acciones de mejora oportuna en la implementación del currículo, vinculadas estas acciones al proceso de evaluación o *assessment* de los aprendizajes. Como lineamiento general, se debe incluir en el currículo entre dos y tres experiencias integradoras, siendo aconsejable que una de ellas se ubique en la mitad del periodo formativo y otra hacia el final.

- **Inglés:** se fija un estándar de formación en inglés para todos los egresados, de manera que puedan comprender, producir, describir y saber desenvolverse en situaciones comunicativas de trabajo, estudio y temas de la vida cotidiana en nivel B1 del *Common European Framework of Reference* (Marco Común Europeo de las Lenguas).
- Implementación del proceso de enseñanza-aprendizaje, desde este lineamiento se promueve el desarrollo de estrategias metodológicas y evaluativas basadas en el logro de los aprendizajes de los estudiantes que se llevan a la práctica pedagógica en el aula, respetando la heterogeneidad e inclusión desde el reconocimiento del perfil del estudiante y docente.
- Aseguramiento de la calidad y mejora continua, se desarrolla considerando la implementación de un Sistema de *Assessment* de aprendizaje estudiantil y los procesos de acreditación que promueven el seguimiento y evaluación de programas de estudios desde el ciclo de la mejora continua.
- Internacionalización y movilidad, este lineamiento se materializa desde la promoción de la movilidad estudiantil con programas de estudios que incorporan el sistema de créditos transferibles (SCT) con flexibilidad curricular, además fortaleciendo los lazos internacionales a través de la investigación y vinculación con universidades extranjeras en la realización de proyectos académicos a través de pasantías, investigación internacional y convenios de cooperación.

## 1.2 Facultad de Ciencias de la Vida

### Breve historia

Producto de la unión de la Facultad de Ciencias Biológicas y la Facultad de Ecología y Recursos Naturales, con fecha 19 de marzo de 2018, mediante el Decreto Universitario N° 2548, se formaliza la creación de la Facultad de Ciencias de la Vida (FCV)<sup>2</sup>. En su enunciado, el decreto establece la preocupación institucional por generar un proyecto académico sólido con especial consideración por ambos, el robustecimiento de la docencia de pre y postgrado, y el desarrollo de la investigación. En este contexto, la FCV congrega un quehacer académico comprometido con la docencia e investigación en el ámbito de las Ciencias de la Vida, sin perder de vista su proyección e integración con los saberes aplicados que se construyen sobre esta.

La FCV reúne las actividades académicas de docencia en el área de las Ciencias de la Vida. En el ámbito de la docencia de pregrado, nuestra Facultad aporta en forma sustancial a la formación de estudiantes en el área de la salud, así como también en carreras de distintas Facultades. Esta actividad se realiza, en lo principal, a través del Departamentos de Ciencias Biológicas (DCB)<sup>3</sup> y del Departamento de Ecología y Biodiversidad (DEB)<sup>4</sup> responsables de impartir la docencia en Ciencias Biológicas para todas las carreras de la UNAB que incluyen cursos de esta disciplina en sus planes de estudio. La actividad de la Facultad impacta en prácticamente todos los Campus de la UNAB, particularmente en los campus de República, Casona de Las Condes de la Sede Santiago y en las Sedes, Viña del Mar y desde 2009 en Sede Concepción. Adicionalmente en nuestra Facultad se encuentran albergados 5 centros de investigación: Centro de Bioinformática y Biología Integrativa (CBBI)<sup>5</sup>, Centro de Biotecnología Vegetal

<sup>2</sup> <https://www.unab.cl/facultades/facultades/ciencias-de-la-vida/>

<sup>3</sup> <https://www.unab.cl/facultades/departamentos/ciencias-biologicas/>

<sup>4</sup> <https://www.unab.cl/facultades/departamentos/ecologia-y-biodiversidad/>

<sup>5</sup> <https://www.unab.cl/investigacion/centros/bioinformatica-biologia-integrativa/>

(CBV)<sup>6</sup>, Centro de Investigaciones Biomédicas (CIB)<sup>7</sup>, Centro de investigación para la Sustentabilidad (CIS)<sup>8</sup>, Centro de Investigación Marina de Quintay (CIMARQ)<sup>9</sup>. En estas unidades se encuentran los laboratorios en que se realiza investigación básica y aplicada en diferentes disciplinas tales como Biología, Bioinformática, Biología Vegetal, Ecología, Microbiología, Fisiología, etc. Asimismo, en ellos se integra este conocimiento fundamental con sus aplicaciones, desarrollando investigación en Biotecnología Vegetal, Biotecnología Acuícola, Biomedicina, Ciencias Ambientales y Ciencias Veterinarias, promoviendo así un estimulante ambiente científico que enriquece la formación de nuestros estudiantes de pre y postgrado, permitiéndoles aproximarse con rigor y vigencia, en el estudio de las disciplinas que forman parte de las Ciencias de la Vida. El desarrollo de la investigación de punta en la UNAB ha tenido un ritmo de crecimiento permanente reflejado en el constante aumento de proyectos que se ejecutan en los laboratorios de la FCV, financiados con fondos concursables internos y externos.

En el ámbito de los estudios de pregrado, la FCV imparte 9 carreras de pregrado: Bioquímica, Ingeniería en Biotecnología, Biología Marina, Ingeniería Bioinformática, Biología, Ingeniería en Acuicultura, Administración en Ecoturismo, Ingeniería Ambiental y Medicina Veterinaria, a las cuales se suma el programa de Bachillerato en Ciencias. Las asignaturas que componen sus planes de estudios están, en gran medida, directamente relacionadas con las líneas de investigación de sus docentes y corresponden a un currículo sintonizado con los avances científicos que enriquecen el quehacer universal en las distintas ramas de las disciplinas que componen sus Planes de Estudio. Al finalizar sus estudios, los estudiantes pueden alcanzar el grado de licenciado y, además, el título profesional. Por otra parte, la FCV imparte el programa de Bachillerato en Ciencias, con una duración de dos años, el que con dos años de duración desarrolla en sus graduados una sólida base en las asignaturas científicas. El grado académico de Bachiller en Ciencias permite postular, con conocimiento e información concreta, a las distintas carreras de pregrado que ofrece la UNAB en el ámbito de las disciplinas científicas. El estudiante opta por una de las tres menciones que ofrece: Ciencias de la Salud, Ciencias Biológicas y Naturales, y Ciencias Exactas y de la Ingeniería. Su flexibilidad permite que los estudiantes del programa, durante su segundo año de estudios, puedan avanzar en el plan de estudios de la carrera a la que postularán al obtener el grado.

Adicionalmente, desde el año 2017, la FCV imparte el programa de Magíster en Biotecnología y Ciencias de la Vida (MBCV)<sup>10</sup>. La creación del programa de magíster responde a la demanda de especialización de profesionales que provienen de las ciencias biológicas, ciencias biotecnológicas, ciencias de la salud y disciplinas afines, fortaleciendo sus competencias y permitiéndoles ventajas competitivas para su inserción en grupos de investigación interdisciplinarios en instituciones públicas o privadas y del sector productivo. El programa, desde sus inicios, justifica su creación en la necesidad de generación de capital humano avanzado y desarrollo de investigación básica y sus aplicaciones en un ambiente de excelencia, creativo e innovador. Adicionalmente, el programa está acreditado desde diciembre de 2017 hasta diciembre de 2020.

Igualmente, la FCV imparte tres Programas de Doctorado en ámbitos pertinentes a las Ciencias de la Vida, Biociencias Moleculares<sup>11</sup>, Medicina de la Conservación<sup>12</sup> y Biotecnología<sup>13</sup>. El Programa de Doctorado en Biociencias Moleculares busca formar graduados con formación en los aspectos fundamentales de las Biociencias Moleculares, que puedan así resolver problemas científicos complejos, generando nuevo conocimiento en la disciplina con énfasis en lo interdisciplinario. Por su parte, el Programa de Doctorado en Medicina de la Conservación busca formar graduados que profundicen en el estudio de las interacciones entre las variables del cambio global con el fin de generar nuevo conocimiento en el área. Asimismo, que sean capaces de liderar investigaciones que permitan determinar el efecto de cambios medioambientales en la salud humana, la salud de los animales y la salud de los ecosistemas que comparten.

---

<sup>6</sup> <https://www.unab.cl/investigacion/centros/biotecnologia-vegetal/>

<sup>7</sup> <https://www.unab.cl/investigacion/centros/investigaciones-biomedicas/>

<sup>8</sup> <https://www.unab.cl/investigacion/centros/investigacion-para-la-sustentabilidad/>

<sup>9</sup> <https://www.unab.cl/investigacion/centros/investigaciones-marinas-quintay-cimarq/>

<sup>10</sup> <https://www.postgradounab.cl/magister-en-biotecnologia-y-ciencias-de-la-vida/>

<sup>11</sup> <http://investigacion.unab.cl/doctorados/doctorado-en-biociencias-moleculares/>

<sup>12</sup> <http://investigacion.unab.cl/doctorados/doctorado-en-medicina-de-la-conservacion/>

<sup>13</sup> <http://investigacion.unab.cl/doctorados/doctorado-en-biotecnologia/>

Finalmente, el Doctorado en Biotecnología se introduce en un área esencialmente multidisciplinaria que concierne, en lo principal, a la aplicación práctica de los organismos biológicos y sus componentes subcelulares, a la producción de bienes industriales, servicios y a la administración de éstos en el contexto del medio ambiente.

### **Misión, Visión y Propósitos**

La FCV tiene como propósito desarrollar en sus estudiantes la capacidad de conocer la naturaleza de la vida en todos sus aspectos, buscando que nuestros alumnos se conecten con el sustento celular y funcional de la vida misma y cómo este se integra en todos los niveles de organización biológica, incluyendo sus aplicaciones en todas sus dimensiones. En este contexto la misión de la FCV es “Generar conocimiento interdisciplinario en todos los niveles de organización biológica, desde las bases moleculares que sustentan la vida hasta los ecosistemas, formando profesionales y graduados preparados para un mundo globalizado en las ciencias de la vida”. Así, la FCV reconoce la necesidad del país de contar con el capital humano que le permita enfrentar los desafíos de la vida moderna. Por ello consideramos importante imprimir en nuestros estudiantes como sellos distintivos el uso racional de nuestros recursos naturales, el desarrollo sustentable, la innovación y el emprendimiento, todos ellos basados en el rigor científico.

Consistente con su misión, la FCV se proyecta hacia el futuro a través de la siguiente Visión: “Ser reconocida nacional e internacionalmente por su contribución al conocimiento y la formación de profesionales y graduados en las ciencias de la vida”. La FCV se distingue por congrega un número significativo de investigadores del más alto nivel, con experiencia doctoral y postdoctoral, cuya actividad científica y docente está involucrada en la formación de los profesionales y graduados que la UNAB está entregando para aportar al crecimiento de nuestro país y del mundo.

La FCV representa la vocación de la UNAB por aportar profesionales y graduados que permitan forjar el desarrollo sustentable de nuestro país basándose en los valores institucionales: la Excelencia, es decir “hacer las cosas bien”, la Responsabilidad, “el buen uso de los recursos y el compromiso con el entorno social”; el Pluralismo, “todas las formas de pensamiento tienen cabida”; el Respeto, “la persona al centro del quehacer de la universidad” y finalmente, la Integridad, en otras palabras, honestidad, transparencia, ética y lealtad. Consecuentemente, el objetivo de nuestra Facultad es formar el capital humano que liderará la búsqueda de nuevo conocimiento en las Ciencias de la Vida, el uso sustentable de nuestros recursos naturales, la protección del medioambiente y la conservación de nuestro patrimonio biológico y cultural en el siglo XXI.

### **Ejes del Plan de Desarrollo de la Facultad.**

El Plan de Desarrollo (PD) de la Facultad de Ciencias de la Vida 2018-2022 (Sección D: Anexo 4) se estructura sobre la base de los Ejes Estratégicos definidos por la Universidad, a partir de estos se identifican los siguientes ámbitos como foco de acción:

**1. Eje Estratégico: Asegurar una gestión académica efectiva y de calidad centrada en brindar una experiencia educativa enriquecedora para los estudiantes.** La Facultad asume como objetivo prioritario “asegurar la calidad y la efectividad de la gestión académica”, de forma que los estudiantes valoren el proceso formativo que se encuentran realizando, así como sus resultados una vez que egresan. Con este propósito, la Facultad se compromete con el logro de los siguientes objetivos a nivel de procesos:

- Mejorar las capacidades y la eficiencia de la gestión académica con foco en el *assessment*.
- Mejorar los niveles de satisfacción de sus estudiantes.
- Desarrollo de una oferta de programas académicos atractiva, pertinente y de calidad.

**2. Eje Estratégico: Expandir y potenciar la generación de nuevo conocimiento, la innovación y el emprendimiento.** Esta estrategia institucional busca “consolidar el liderazgo que ha alcanzado la UNAB” para que se ubique entre las primeras cuatro universidades del país sobre la base de su productividad científica medido por las publicaciones WoS y entre las primeras cinco universidades según publicaciones Scopus, así como por su destacada

presencia en diversos rankings de reconocido prestigio a nivel mundial. Al mismo tiempo, involucra continuar avanzando en la mayor generación de vínculos colaborativos con organismos, instituciones y empresas, e incrementando la competitividad en la obtención de proyectos ofrecidos por el Sistema de Ciencia y Tecnología, aprovechando además el conocimiento generado para potenciar la innovación basada en ciencia y el emprendimiento. La creciente contribución que se espera de la FCV en este aspecto, involucra además a nivel de procesos el logro de los siguientes objetivos:

- Posicionarse entre las tres primeras Universidades en producción científica en las disciplinas pertinentes a la FCV.
- Mantener el liderazgo interno en la captura de fondos ofrecidos por el sistema de Ciencia y Tecnología.
- Incrementar la relación con la industria.
- Potenciar la innovación basada en ciencia y el emprendimiento.
- Contribuir en la formación de capital humano avanzado mediante programas de doctorados reconocidos por su calidad.

**3. Eje Estratégico: Liderar la interacción y la generación de alianzas con el entorno social, económico, productivo y cultural.** La Universidad Andrés Bello ha formulado una estrategia para liderar como institución en materia de alianzas e interacción con el entorno, sobre la base del modelo de vinculación con el medio implementado, que involucren “aportar con servicios considerados de valor” en los entornos relevantes y que, al mismo tiempo, contribuyan eficazmente a los procesos académicos y de generación de conocimiento. En ese sentido, es que la FCV adquiere un compromiso con su entorno. La implementación de esta estrategia para la Facultad involucra el logro de los siguientes objetivos específicos a nivel de procesos:

- Consolidar las actividades de vinculación con el medio (VcM) emblemáticas de la Facultad que contribuyen directamente al perfil de egreso de nuestros estudiantes (Clínica Veterinaria, CIMARQ, proyectos con la industria, UFAS, entre otras).
- Posicionarse como un referente en la generación de políticas públicas en el ámbito del “Desarrollo Sustentable”.
- Establecer alianzas con universidades extranjeras, particularmente con las de la red, con el objeto de ofrecer a nuestros estudiantes una experiencia internacional.

**4. Eje Estratégico: Asegurar la sustentabilidad del proyecto UNAB y la aplicación de su modelo de gestión centrado en la prosecución de su Misión.** Esta estrategia institucional busca “asegurar la sustentabilidad del proyecto institucional por la vía del fortalecimiento de su imagen y del posicionamiento del sello” definido, así como por la generación de los recursos necesarios para su operación y desarrollo. En consistencia con el sello de posicionamiento institucional definido, la Facultad priorizará mantener y/o alcanzar los estándares de calidad que le permitan un posicionamiento destacado dentro del sistema de educación superior del país en el área. En el contexto de esta estrategia se busca además que el modelo de gestión de la Facultad continúe centrado en sus propósitos y metas específicas en la eficiencia y en la obtención de los resultados académicos, estándares de funcionamiento y capacidades considerados de calidad por los organismos externos clave para la institución, profundizando su alineamiento mediante los siguientes objetivos:

- Generar una estructura orgánica que permita la generación de ingresos a través de prestaciones de servicios y asesorías.
- Mantener una ejecución presupuestaria controlada y sana.

## II. ANTECEDENTES E HISTORIA DE LA CARRERA

### 2.1 Antecedentes históricos de la carrera. Principales hitos

La carrera de Ingeniería en Biotecnología fue concebida como una carrera orientada hacia la investigación básica y aplicada. Se inicia el año 2004, adscrita a la entonces Facultad de Ecología y Recursos Naturales (D.U.N 745-2004) (Sección D: Anexo 20). La dirección de la carrera fue asumida por el Dr. Alfredo Molina, actual Decano de la FCV, quien ejerció este cargo hasta el año 2010. El año 2005 se da inicio al primer año con 74 estudiantes seleccionados en el campus República (sede Santiago) y 16 en la sede Viña del Mar. En el año 2006 se aprobaron innovaciones en el plan de estudios (D.U.N 1078-2006) que introdujeron la asignatura de inglés en los dos primeros semestres de la carrera (Sección D: Anexo 17). En el año 2009, la Escuela de Ingeniería en Biotecnología pasó a formar parte de la recientemente creada Facultad de Ciencias Biológicas. El año 2011 se realizó un ajuste menor de los prerrequisitos del plan de estudios (D.U.N 1746-2011) y finalmente, el año 2012 este decreto se complementó con modificaciones en los códigos asociados a las vías de titulación (D.U.N. 1935-2012) (Sección D: Anexo 17). Durante ese mismo año la Carrera inició su primer proceso de autoevaluación, obteniendo 5 años de acreditación que abarcan el período desde diciembre del 2013 hasta diciembre de 2018 (Sección D: Anexo 39).

En base a las observaciones del acuerdo anterior de acreditación, así como también por la necesidad de implementar un Plan de Estudios coherente con el modelo educativo UNAB, a fines del año 2015 el Consejo de Carrera decide evaluar el Plan de Estudios y presentar un proyecto de innovación curricular. Durante los años 2016 y 2017, se trabajó en el diseño del nuevo Plan de Estudios. Este proceso contó con la activa participación de la comunidad académica, estudiantes de la Carrera, referentes externos, académicos de otras instituciones, empleadores y titulados. El proceso de innovación curricular representó una gran oportunidad para mejorar el programa de Ingeniería en Biotecnología de una manera integral, permitiendo: Incorporar los lineamientos del Modelo Educativo UNAB y el Plan Estratégico de la Facultad de Ciencias Biológicas (hoy Facultad de Ciencias de la Vida), actualizar el Perfil de Egreso y el Plan de Estudios, ajustar a las necesidades profesionales actuales del Ingeniero en Biotecnología, incorporar formalmente en los mecanismos de titulación la vía del emprendimiento e integrar las opiniones de distintos participantes del proceso formativo académico. Este proceso se materializó con un nuevo Plan de Estudios que se comenzó a impartir desde marzo del 2018 (D.U.N 2461-2017) (Sección D: Anexo 21). Con todo lo anterior, la Carrera materializa la superación de debilidades detectadas en el proceso de acreditación desarrollado en el 2013.

La Carrera actualmente pertenece a la Escuela de Biociencias y forma parte de la oferta académica de la recientemente creada Facultad de Ciencias de la Vida (FCV), cuenta con 279 estudiantes activos distribuidos en las sedes Santiago (República) y Viña del Mar, y posee a la fecha 260 titulados.

**Tabla 2. Resumen de los principales hitos de la carrera desde el proceso de acreditación anterior**

Fecha	Hito
2012 – 2013	Autoevaluación y acreditación de la carrera de Ingeniería en Biotecnología por 5 años (1° carrera de Ingeniería en Biotecnología de una institución privada en acreditarse)
2012	Ingeniería en Biotecnología UNAB sede Viña del Mar, organiza por primera vez en su historia, y de forma exitosa, el congreso ANEIB (Congreso Nacional de Estudiantes de Ingeniería en Biotecnología)
2013	Se inicia “Encuentro de tesis de la carrera de Ingeniería en Biotecnología UNAB”, actividad organizada anualmente y de manera conjunta entre la Carrera y el CCAA
2014	Implementación del Plan de Seguimiento de los alumnos en etapa de titulación para procurar la culminación del proceso de titulación dentro de los plazos establecidos

Fecha	Hito
2015	Validación del Proyecto de Actualización Curricular de la carrera, por el Consejo de Facultad y ratificación por la Vicerrectoría Académica.
2016-2017	Desarrollo de la Innovación Curricular y oficialización del nuevo Plan de Estudios a impartirse desde el año 2018 (DUN 2461-2017 Sección D, Anexo 21).
2017	Se inicia “Encuentro de emprendimientos Biotecnológicos”, actividad organizada anualmente por el CCAA (sedes Santiago y Viña del Mar).
2017-2018	Autoevaluación con miras a la re-acreditación de la carrera de Ingeniería en Biotecnología, UNAB.
2018	Implementación y seguimiento del nuevo plan de estudios (DUN 2461-2017 Sección D, Anexo 21).

## 2.2 Propósitos del Programa

La carrera de Ingeniería en Biotecnología, en el marco de referencia institucional, adhiere a la Misión y Visión de la FCV a través de su propia misión (Sección D: Anexo 20), la cual declara que “la carrera de Ingeniería en Biotecnología forma graduados y profesionales con el conocimiento y competencia para promover y contribuir a la generación de cambios tecnológicos en el ámbito de la biotecnología y de las disciplinas que la nutren”. Los propósitos de la carrera son:

- Formar un profesional con una sólida habilidad para evaluar, desarrollar, y/o mejorar las distintas etapas de procesos orientados a la elaboración de productos biotecnológicos en la industria acuícola, agroforestal, alimenticia, farmacéutica, biomédica y ambiental.
- Formar un Ingeniero en Biotecnología con conocimientos y habilidades que le permitan insertarse en el sector productivo tanto en el campo de la investigación y desarrollo, como en la fabricación y control de calidad de productos biotecnológicos.
- Formar un Ingeniero en Biotecnología con una sólida formación que le habilite para incursionar en investigación aplicada al desarrollo de nuevas tecnologías en laboratorios del sector público y privado.
- Formar un profesional con la capacidad de incursionar en el desarrollo de proyectos innovadores y emprendimientos.

## 2.3 Objetivos educacionales de la Carrera

Los objetivos educacionales de la Carrera de Ingeniería en Biotecnología de la UNAB se encuentran definidos tanto en el decreto que aprueba la creación de la carrera (D.U.N. 745-2004 y 1078-2006) (Sección D: Anexos 17 y 20) como en el decreto que aprueba el nuevo plan de estudios (D.U.N. 2461-2017) (Sección D: Anexo 21) definiéndose que: “La Carrera de Ingeniería en Biotecnología de la UNAB, tiene como meta u objetivo terminal, la formación de profesionales Ingenieros en Biotecnología con una sólida y amplia base de conocimientos científicos, técnicos, humanísticos, metodológicos y éticos en las materias que compete a la Biotecnología, entregándoles el entrenamiento suficiente en las habilidades y destrezas que necesita este profesional para desenvolverse en su profesión. La formación de Ingeniero en Biotecnología de la UNAB lo habilita para desempeñarse en todas las áreas destinadas al diseño, producción y control de calidad de bienes y servicios relacionados con conocimientos derivados de las ciencias biológicas”.

## **2.4 Ejes Plan de Desarrollo de la Carrera**

Los ejes del Plan de Desarrollo (PDE) de la carrera de Ingeniería en Biotecnología están alineados con el Plan de Desarrollo de la Facultad de Ciencias de la Vida, y el Plan Estratégico Institucional. Se definen los siguientes objetivos estratégicos y objetivos específicos, para el período 2018-2022 (Sección D: Anexo 25).

**Para el período 2018-2022, nos hemos planteado los siguientes objetivos estratégicos y específicos:**

**Asegurar una gestión académica efectiva y de calidad centrada en brindar una experiencia educativa enriquecedora para los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Biotecnología.**

- Implementar el modelo Educativo UNAB, en el proceso de revisión y seguimiento del actual plan de estudios de la carrera de Ingeniería en Biotecnología.
- Consolidar el proceso de Autoevaluación de la carrera de Ingeniería en Biotecnología con miras a su re-acreditación y al fortalecimiento de los procesos de autorregulación y mejoramiento continuo.
- Avanzar en la Internacionalización de la carrera de Ingeniería en Biotecnología como un elemento distintivo de la formación integral de nuestros estudiantes.
- Fortalecer el desempeño del cuerpo académico, mediante capacitaciones y perfeccionamiento docente.
- Asegurar la calidad de la gestión académica, implementando mejoras que conduzcan a una mayor efectividad en el proceso formativo de nuestros estudiantes.

**Expandir y potenciar la generación de nuevo conocimiento, la innovación y el emprendimiento.**

- Consolidar la participación de estudiantes en proyectos de investigación, con énfasis en investigación aplicada, innovación y transferencia tecnológica.
- Fortalecer la vinculación de la carrera de Ingeniería en Biotecnología con laboratorios y/o Centros de Innovación y emprendimiento.
- Incentivar la postulación e ingreso de estudiantes al programa de Magíster en Biotecnología y Ciencias de la Vida, de la UNAB.
- En el contexto de la nueva Facultad, ampliar las áreas temáticas de investigación de los estudiantes a las disciplinas relacionadas con las Ciencias de la Vida.

**Liderar la interacción y la generación de alianzas con el entorno social, económico, productivo y cultural.**

- Desarrollar actividades de vinculación con el medio que tributen al perfil de egreso de los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Biotecnología, acorde con la política institucional.
- Participar en actividades de difusión de la Biotecnología, integrando conceptos de innovación, emprendimiento, transferencia tecnológica y propiedad intelectual.
- Ampliar actividades de vinculación con el medio en áreas relevantes a Ciencias de la Vida.

**Asegurar la sustentabilidad del proyecto UNAB y la aplicación de su modelo de gestión centrado en la prosecución de su Misión.**

- Asegurar el uso eficiente de los recursos para lograr el cumplimiento de los ejes estratégicos de la carrera.

### **III. RESPUESTAS A LAS OBSERVACIONES DEL ACUERDO ANTERIOR**

A continuación, se indican las respuestas a las observaciones realizadas del acuerdo anterior. Se detalla para cada una de ellas las acciones políticas/estratégicas, las acciones operativas y las evidencias y/o resultados obtenidos hasta la fecha del actual informe.

#### **Observación 1: Los estudiantes de la sede República no cuentan con un centro de alumnos**

##### **Acciones Estratégicas**

- La Universidad Andrés Bello a través de la Dirección General de Desarrollo Estudiantil (DGDE), unidad dependiente de la Vicerrectoría de Servicios Universitarios y Asuntos Estudiantiles, tiene como función realizar y promover actividades extra-académicas, administrar servicios y beneficios para los estudiantes, y servir de canal de comunicación a las federaciones, centros de estudiantes y otras asociaciones con la Universidad. Por lo tanto, a nivel institucional se encuentra garantizado el derecho de los estudiantes a organizarse acorde a sus necesidades e inquietudes.

##### **Acciones Operativas**

- Durante el año 2014 se realizaron reuniones informativas por parte de la DGDE, con estudiantes y autoridades de la Carrera, con el objetivo de informar las etapas necesarias para el establecimiento de un centro de alumnos (CCAA). Adicionalmente el CCAA de sede Viña del Mar, realizó una presentación donde instó a los estudiantes del Campus República a conformar un centro de Alumnos.

##### **Resultados**

- Desde el año 2014, tanto el Campus República como la Sede Viña del Mar han mantenido un Centro de Alumnos (En Anexos Complementarios: Actas de elecciones emitidos por DGDE, Actas Consejos de Carrera). Con los antecedentes presentados, es posible evidenciar que esta observación fue abordada y superada.

#### **Observación 2: La interacción entre la escuela y los empleadores no es muy efectiva, no habiendo mecanismos formales de interacción. La carrera se ha hecho cargo de esta falencia incorporándola en el plan de mejora**

##### **Acciones Estratégicas**

- Las autoridades superiores de la Universidad han establecido que las Direcciones de Carrera son las principales responsables de mantener un vínculo sistemático con los empleadores y egresados.
- La Vicerrectoría de Aseguramiento de la Calidad ha establecido una consulta anual a los Empleadores de los titulados de la UNAB, con el fin de conocer la calidad de la formación ofrecida a los estudiantes, como también tener retroalimentación respecto al vínculo permanente y sistemático con los empleadores para distintos objetivos de autorregulación y aseguramiento de la calidad.
- Las autoridades superiores han redefinido el rol y la función de la Dirección de Egresados (Alumni UNAB) al establecer su dependencia bajo la Dirección General de Vinculación con el Medio, constituyéndose en un ente facilitador y catalizador de la relación entre los egresados, empleadores y las unidades académicas.
- El Manual de Diseño Curricular, que operacionaliza el Modelo Educativo, indica como referente para los procesos de revisión o innovación de carreras y programas la retroalimentación de los egresados y empleadores, para validar tanto el Perfil de Egreso como la Estructura Curricular de las carreras.

##### **Acciones Operativas**

- La Dirección de Alumni y la carrera ha organizado anualmente actividades de retroalimentación con los empleadores de los exalumnos.
- Desde el año 2014, la carrera analiza permanentemente los informes de prácticas profesionales entregados por lo supervisores de práctica como potenciales empleadores con el objeto de recibir retroalimentación sobre la formación de nuestros estudiantes en cuanto a sus capacidades para ejercer en este campo laboral.

- A principios del año 2015, la carrera implementó mediante Facebook una comunicación con los egresados y empleadores, la que permite acceder a ofertas de trabajo, fondos de emprendimientos, fondos para financiar seminarios dictados por exalumnos en la Universidad, ofertas de prácticas, actividades de la academia, entre otras; ampliando significativamente la relación con los egresados y empleadores.
- En el año 2015, 2016 y 2017 la carrera organizó reuniones con empleadores.
- En el año 2017, la carrera de Ingeniería en Biotecnología conforma el Consejo Asesor de Carrera (CAC) con el fin de crear un proceso continuo de retroalimentación desde la academia y el sector productivo que sirva de insumo para los procesos de diseño, revisión, y actualización del plan de estudio y su perfil de egreso.

## Resultados

- Durante los años 2015, 2016 y 2017, se han realizado reuniones anuales con empleadores y referentes externos (Anexo Complementario: Actas reunión con empleadores y referentes externos).
- Se ha analizado de manera sistemática un total de 127 informes de Prácticas Profesionales entre los años 2014 - 2017, con el fin de identificar las principales fortalezas y debilidades de nuestros estudiantes. Este mecanismo opera como vínculo entre la carrera y posibles empleadores.
- Número de empleadores consultados durante los procesos de autoevaluación e innovación curricular: Durante la autoevaluación 2018 se encuestaron 20 empleadores, a diferencia del proceso de autoevaluación 2013 donde se encuestaron 10 empleadores (Anexo Complementario: Resultados empleadores encuestados). Diez empleadores/referentes externos fueron consultados en el proceso de Innovación Curricular de la Carrera de Ingeniería en Biotecnología (Anexo Complementario: Resultados empleadores consultados).
- Creación del Consejo Asesor de Carrera (CAC) durante el año 2017, con al menos una sesión anual, el cual se encuentra conformado por Rodrigo Ramos (Jefe de coordinación de proyectos, Syngenta), Harold Oliva (Subgerente de I + D, Veterquímica), Carlos Calderon (Gerente de I+D, BioTecnos S.A), Directores carrera Ingeniería en Biotecnología sedes Santiago y Viña del Mar (Anexo Complementario: Acta de creación y sesión anual de Consejo Asesor de Carrera).
- En cuanto al plan de estudios, el 65% de los empleadores declara que “la carrera consulta nuestra opinión como empleadores e incorpora nuestras necesidades en la definición de los objetivos de las actividades prácticas”.
- En cuanto a la vinculación con el medio, el 65% de los empleadores declara que la carrera mantiene vínculos con las instituciones que ofrecen opciones laborales a sus egresados”.
- En cuanto a Efectividad y resultados del proceso formativo, el 61% de los empleadores declara “Como empleador, he sido consultado acerca del desempeño de los titulados de la carrera o programa, con el fin de retroalimentar el perfil de egreso y el plan de estudios”. Con los antecedentes presentados, es posible evidenciar que esta observación fue abordada y superada.

**Observación 3: No se constata la existencia de una metodología para revisar periódicamente el plan de estudios de la Carrera. Estas revisiones deberían tener un efecto positivo en la tasa de egreso y disminución de los tiempos de permanencia en la carrera en el futuro y se debe acreditar en futuros procesos.**

## Acciones Estratégicas

- El Modelo Educativo institucional cuenta con un Manual de Rediseño Curricular que considera formalmente como primera etapa la evaluación del plan de estudio actual basada en la información y análisis del estado del arte de la disciplina tanto a nivel nacional como internacional, contexto institucional y la evaluación del perfil de egreso en términos de sus fortalezas y mejoras necesarias. La segunda etapa considera la participación de todos los docentes del programa y considera la retroalimentación del medio externo (profesionales externos, referentes, empleadores y egresados) para la definición del nuevo perfil de egreso a través de grupos focales y entrevistas semiestructuradas. La tercera etapa valida de forma tanto interna como externa el plan de estudios con informantes clave, tales como estudiantes, académicos, empleadores, titulados, investigadores, entre otros.
- En el año 2015, la carrera junto con la Facultad presentó un proyecto en el cual fundamenta su solicitud a la Vicerrectoría Académica de iniciar el proceso de Innovación Curricular basados en el Modelo Educativo UNAB.

Este proceso permitió la revisión y actualización del Perfil de Egreso y el Plan de Estudios (Anexo Complementario: Proyecto Actualización Curricular 2015).

- El Modelo Educativo UNAB contempla un proceso de seguimiento periódico después de la implementación de la nueva malla curricular, con el fin de analizar su efecto sobre el rendimiento académico y, por lo tanto, el efecto sobre la tasa de egreso y el tiempo de permanencia en la Carrera.

### **Acciones Operativas**

- En el año 2015, la carrera constituyó un Comité de Innovación Curricular que realizó una evaluación del plan de estudio vigente, y sobre estos antecedentes se constituyó un proyecto de innovación curricular. El Director de la carrera sede Santiago, con el apoyo de la Facultad, presentó este proyecto a la Vicerrectoría Académica para iniciar el proceso de innovación curricular en el año 2016. Este proceso basa sus objetivos en la revisión y actualización de los elementos fundamentales del perfil de egreso y el plan de estudios.
- En el año 2017, la carrera de Ingeniería en Biotecnología conforma el Consejo Asesor de Carrera (CAC) con el fin de crear un proceso continuo de retroalimentación desde la academia y el sector productivo que sirva de insumo para los procesos de diseño, revisión, y actualización del plan de estudio y su perfil de egreso.

### **Resultados**

- De manera permanente la carrera ha organizado reuniones con los académicos para analizar resultados de las asignaturas, identificar asignaturas críticas y sus porcentajes de aprobación. Adicionalmente la carrera se ha entrevistado con estudiantes para saber sus percepciones sobre la docencia, se realizaron análisis de la evaluación de la docencia, se identificaron académicos con evaluaciones deficientes y reorientaron sus metodologías y procesos evaluativos. Toda esta información ha sido utilizada como base de análisis durante los consejos de carrera (Anexo Complementario: Actas consejos de carrera).
- La implementación de la innovación curricular es reciente (2018), por lo tanto, no es posible aún evaluar su impacto sobre indicadores académicos como la tasa de egreso o la disminución de los tiempos de permanencia en la Carrera. Sin embargo, coincidentemente con la implementación del Plan de Estudios innovado, las tasas de aprobación de las asignaturas dictadas durante el primer semestre 2018 aumentaron significativamente en ambas sedes. Por lo tanto, es esperable proyectar mejoras en los tiempos de permanencia en la carrera para el futuro.
- Creación del Consejo Asesor de Carrera (CAC) con al menos una sesión anual, el cual se encuentra conformado por: Ramos Rodrigo (Jefe de coordinación de proyectos, Syngenta), Harold Oliva (Subgerente de I+D, Veterquímica), Carlos Calderon (Gerente de I+D, BioTecnos S.A), Directores carrera Ingeniería en Biotecnología sedes Santiago y Viña del Mar (Anexo Complementario: Acta de creación y sesión anual de Consejo Asesor de Carrera).
- 10 Empleadores/referentes externos fueron consultados en el proceso de Innovación Curricular de la Carrera de Ingeniería en Biotecnología (Anexo Complementario: Resultados empleadores consultados).

**Observación 4: El ingreso a la carrera es por PSU, siendo amplio el rango de puntaje obtenido por los alumnos matriculados. Se considera que para una carrera de Ingeniería en Biotecnología se debería incluir un puntaje mínimo de admisión.**

### **Acciones Estratégicas**

- A partir de 2012 la Universidad Andrés Bello es parte del Sistema Único de Admisión (SUA) y comparte las regulaciones del sistema y criterios de admisión de las universidades del consejo de rectores y de las otras universidades adscritas al SUA. Si bien la Universidad establece un puntaje de postulación mínimo ponderado PSU de 450 puntos, las carreras pueden establecer puntajes mínimos de postulación superiores según consta en el reglamento de admisión de pregrado DUN 2201/2014 (Sección D, Anexo 5).

### Acciones Operativas

- La Facultad de Ciencias Biológicas (actualmente Facultad de Ciencias de la Vida) en conjunto con la carrera de Ingeniería en Biotecnología realizaron una evaluación diagnóstica respecto a los puntajes ponderados PSU máximos y mínimos de ingreso para la carrera de Ingeniería en Biotecnología (o afines) tanto en universidades del consejo de rectores y otras universidades adscritas al SUA. En base a este análisis se estableció en el año 2015, que el puntaje mínimo de ingreso para la admisión 2016 fuese de 500 puntos. Este criterio fue informado oportunamente al Departamento de Evaluación, Medición y Registro Educacional (DEMRE) y Admisión UNAB para ser considerado durante el proceso de admisión 2016 y éste se mantiene hasta la fecha.

### Resultados

- Es posible observar en la tabla 3, que desde el año 2016 el puntaje mínimo de admisión en sede Santiago corresponde a 506 puntos, y en sede Viña del Mar a 502 puntos. Con los antecedentes presentados, es posible evidenciar que esta observación fue abordada y superada.

**Tabla 3. Comparativa puntajes PSU admisión ponderados, sedes Santiago y Viña del Mar**

Santiago-Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Puntaje máximo	688.5	678.2	678.0	700.9	669.5	712.4
Puntaje promedio	580.8	577.4	554.6	578.9	567.1	592.2
Puntaje mínimo	496.2	469.6	453.8	506.3	505.6	505.3

Viña del Mar-Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Puntaje máximo	686.5	690.3	741.0	575.3	697.9	674.3
Puntaje promedio	585.1	557.3	582.6	536.6	584.8	592.8
Puntaje mínimo	469.6	469.4	491.0	502.6	509.4	515.4

Fuente: Dirección General de Planificación y Análisis Institucionales

### **Observación 5: A juicio de algunos empleadores, los estudiantes no manejan el equipamiento propio de la industria biotecnológica y tienen problemas en Química Analítica.**

### Acciones Estratégicas

- El plan de estudios antiguo de la carrera consideraba asignaturas donde se realizaba el entrenamiento en técnicas y uso del equipamiento propio de la industria biotecnológica. No obstante, el proceso de innovación curricular del año 2016 permitió obtener la retroalimentación de los empleadores, ajustándose las asignaturas y contenidos del nuevo plan de estudios según los nuevos requerimientos de la industria. Lo anterior culmina con la definición del nuevo Perfil de Egreso y Plan de Estudio que responde a las demandas actuales del mundo laboral y se enmarca en el Modelo Educativo UNAB (Anexo Complementario: Modelo Educativo UNAB). Este modelo considera la evaluación del plan de estudio sobre la base de la información y análisis del estado del arte de la disciplina tanto a nivel nacional como internacional, el contexto institucional y la evaluación del perfil de egreso. De esta manera, se estableció respecto al campo ocupacional que nuestro Ingeniero en Biotecnología debe ser formado de manera integral en ciencias básicas y aplicadas, ingeniería y gestión, que le permitan desempeñarse tanto en los ámbitos de Investigación como en el Sector Industrial.

### Acciones Operativas

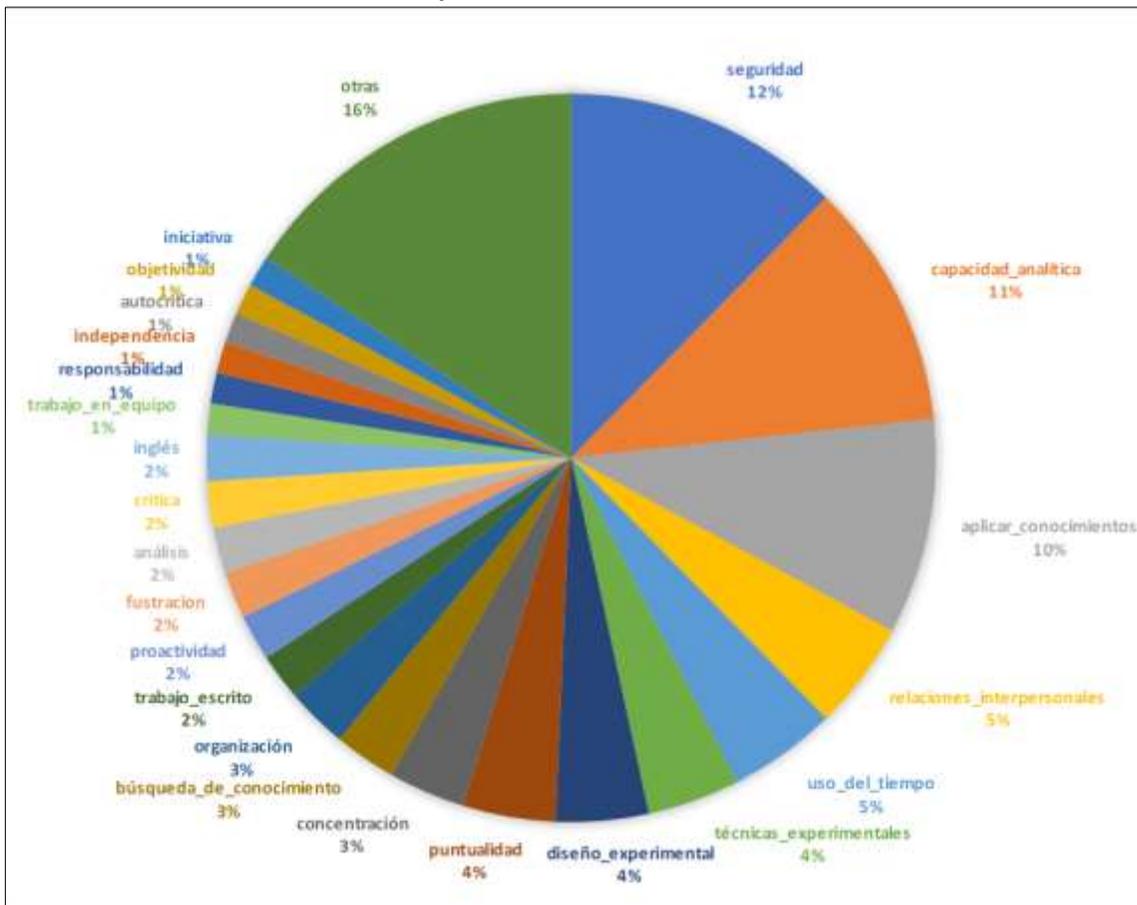
- Permanentemente desde el año 2014, la carrera ha analizado las rúbricas de evaluación de prácticas profesionales realizadas por los supervisores de práctica, las cuales han sido utilizadas como herramientas para detectar las debilidades de los estudiantes en el manejo de técnicas y/o de uso de equipamiento propio de la industria biotecnológica, con el fin de incorporar esta información en el diseño del nuevo plan de estudio.

- En relación a química analítica, los directivos de la carrera se reunieron con los académicos del departamento de química responsables de esta asignatura, para discutir contenidos y cobertura de actividades teóricas y prácticas (Anexo Complementario: Acta reunión química analítica). Adicionalmente la dirección de la carrera reforzó que los docentes que imparten actividades prácticas hagan uso efectivo del equipamiento disponible en los laboratorios de docencia, pertinente al desarrollo de actividades biotecnológicas.
- Posteriormente, a fines del año 2015 la carrera de Ingeniería en Biotecnología conforma el Comité de Innovación Curricular, que revisó y generó una actualización del Perfil de Egreso y campo ocupacional, incorporando la retroalimentación de la industria biotecnológica. Este proceso concluye con la promulgación del DUN 2461-2017 (Sección D: Anexo 21).
- Finalmente, en el año 2017 la carrera de Ingeniería en Biotecnología conformó el Consejo Asesor de Carrera (CAC) con el fin de crear un proceso continuo de retroalimentación desde el sector productivo que sirva de insumo para los procesos de diseño, revisión, y actualización del plan de estudio y su perfil de egreso (Anexo Complementario: Acta creación y sesión anual CAC).

### Resultados

- Se analizó un total de 127 informes de Prácticas Profesionales entre los años 2014 -2017, con el fin de identificar las principales fortalezas y debilidades de nuestros estudiantes. Estos informes son redactados por los profesionales encargados de cada práctica profesional. De acuerdo a lo observado en el gráfico 1, se establece que la falencia en química analítica no es manifestada por los profesionales, por lo que se considera que la debilidad detectada por el comité de pares fue superada.

**Gráfico 1. Resultado Análisis conceptual de debilidades observadas en evaluaciones de prácticas profesionales 2014-2017**



Fuente: Comité Autoevaluación

- Como resultado del proceso de Innovación Curricular, se fortaleció la formación en Química analítica de los estudiantes con la adición de una nueva asignatura, Química Analítica Instrumental (Anexo Complementario: Programa Asignatura Química Analítica Instrumental).
- En el Informe de Retroalimentación del Medio, generado por la Vicerrectoría Académica durante el proceso de Innovación Curricular, se da cuenta en entrevistas a empleadores/referentes externos, así como también a egresados, de debilidades y fortalezas entre las cuales no se detectan falencias en Química analítica (Anexo Complementario: Informe Retroalimentación del Medio).
- Creación de Consejo Asesor de Carrera y primera reunión de Consejo Asesor de Carrera (Anexo Complementario: Acta de creación y sesión anual de Consejo Asesor de Carrera).

**Observación 6: Algunas asignaturas tienen muchos pre-requisitos, lo que produce un retraso en el avance de los estudios. Se deben revisar los requisitos de Bioquímica General. La malla curricular propicia que los alumnos se atrasen en los estudios al no dictarse los cursos en forma semestral.**

#### **Acciones Estratégicas**

- Bajo los lineamientos del Modelo Educativo UNAB, la Universidad ha establecido el Manual de Diseño Curricular, que permite contar con planes de estudio de pregrado pertinentes, actualizados, estructurados a partir de perfiles de egreso y resultados de aprendizaje, coherente con el paradigma centrado en el aprendizaje y con los componentes formativos que dan el sello UNAB. Dentro de este contexto los nuevos planes de estudio no pueden tener asignaturas con más de tres prerrequisitos.

#### **Acciones Operativas**

- Se constituyó un Comité de Innovación Curricular, conformado por directivos y docentes de la carrera apoyados permanentemente por profesionales de la Vicerrectoría Académica. Este comité realizó una evaluación del plan de estudio vigente, analizando cada asignatura en relación a su pertinencia al nuevo perfil de egreso. Durante este proceso se analizó los pre y co-requisitos de cada asignatura, en consulta con los docentes responsables y departamentos respectivos, con el fin de establecer los requerimientos mínimos y suficientes para cada asignatura.

#### **Resultados**

- El Plan de Estudios antiguo constaba de 54 asignaturas de las cuales 13 no tenían ningún prerrequisito; 16 tenían uno (30%); 11 tenían 2 prerrequisitos (20%); una asignatura tenía tres (2%) y 13 tenían cuatro o más prerrequisitos (24%). Mientras que el nuevo plan de estudios consta de 44 asignaturas en total, de las cuales 7 no poseen ningún prerrequisito (15,9%); 24 asignaturas tienen uno (54%); 10 asignaturas dos prerrequisitos (22,7%); sólo tres asignaturas poseen tres prerrequisitos correspondientes al 6,8% del total y ninguna asignatura tiene cuatro o más prerrequisitos (Sección D: Anexo 21).
- En particular, la asignatura Bioquímica general del Plan de Estudios anterior consideraba 4 prerrequisitos, los que se redujeron a 2 en el actual plan (Sección D: Anexo 21).

**Observación 7: La oferta de ramos electivos depende de la sede.**

#### **Acciones Estratégicas**

- Como ya se mencionó anteriormente la carrera de Ingeniería en Biotecnología se sometió a un proceso de rediseño curricular. En este proceso participaron todos los docentes de la carrera y consideró la retroalimentación del medio externo (profesionales externos, referentes, empleadores y egresados) para la definición del nuevo perfil de egreso y plan de estudios. El nuevo Plan de Estudios generado se aplica homogéneamente en la sede Santiago como Viña del Mar.

### Acciones Operativas

- Con el fin de dar seguimiento a las debilidades detectadas se realizó un análisis de la oferta de cursos electivos disponible para los estudiantes de Santiago y Viña del Mar, determinándose cuáles son las asignaturas electivas que tributan de mejor manera al Perfil de Egreso y que posean la factibilidad técnica de ser impartidas en ambas sedes.
- En el proceso de innovación curricular se eliminó el carácter electivo de las asignaturas “Electivos de Formación Avanzada” que generaron esta observación, reemplazándose por “Cursos de Formación Avanzada”, los que son iguales en ambas sedes.

### Resultados

- El número de asignaturas electivas dictadas en cada sede depende del número de estudiantes de la Carrera a los cuales les corresponde cursar la asignatura. En consecuencia, el número de electivos de Formación avanzada dictadas en la sede Viña del Mar ha sido históricamente menor. Sin embargo, se impartió asignaturas electivas que están en concordancia con el Perfil de Egreso y que tributan a las diferentes áreas de interés de un Ingeniero en Biotecnología.
- En el nuevo Plan de Estudios, implementado en ambas sedes, los cursos de formación avanzada tributan a las áreas de Emprendimiento, Investigación y Sector Industrial. Para el área de Emprendimiento considera 2 asignaturas de formación avanzada denominadas Marketing y Gestión Empresarial. En el área de Investigación las asignaturas son Biología del Desarrollo e Inmunología. Finalmente, en el área de Sector Industrial las asignaturas corresponden a Tratamiento Biológico de Aguas Residuales y Biotecnología Industrial (Sección D: Anexo 21).

**Observación 8: La Carrera tiene una titulación extremadamente baja, correspondiendo, aproximadamente, al diez por ciento de la matrícula en las tres primeras cohortes donde cuenta con titulados. Es responsabilidad de la Carrera estudiar las causas y mejorar la tasa de titulación.**

### Acciones Estratégicas:

- La Universidad estableció a través del Modelo Educativo UNAB la innovación curricular de sus Planes de Estudios. Estas innovaciones incluyen requisitos en su diseño que afectarán positivamente la progresión académica y titulación, entre los que se cuentan los siguientes: a) Flexibilidad curricular, limitando al máximo los requisitos para cursar una asignatura. b) Número total de Créditos Transferibles (SCT): 30 semestrales y 60 anuales, que implica el diseño de un máximo de asignaturas por semestre. Además, las carreras innovadas, desarrollarán un plan de estudio conducente a la obtención de un título profesional al cabo de 10 semestres, en consecuencia, se elimina la posibilidad de extender el pregrado hacia un Magister de Continuidad.

### Acciones Operativas

- La Carrera en el año 2014 con el fin de mejorar los tiempos en el proceso de titulación, definió un mecanismo de reglamentación interna, consistente en formalizar mediante una carta enviada a los directores de tesis y sus estudiantes, indicando el procedimiento y los plazos para la entrega del manuscrito final y consecuente defensa del título profesional o grado de magister según corresponda (Anexo Complementario: copia de cartas de formalización tesis de título y de grado). Además de esta formalización inicial del periodo de tesis, la Carrera realiza un seguimiento, con el objetivo de mantener informado a los directores de tesis y sus estudiantes de los tiempos establecidos para cada proceso.
- En el año 2014, la Carrera implementó un seguimiento de los estudiantes que contaban con el estatus de egreso por más de cuatro semestres y tenían pendiente finalizar su proceso de titulación. Se citó a cada uno de ellos con el fin de conocer su situación y entregarles información sobre las condiciones académicas para finalizar su tesis y obtener su título (Anexo Complementario: ejemplo de correo electrónico para incentivar titulación).
- El plan de estudios antiguo consideraba opcionalmente la ejecución de una tesis de magister asociada a la obtención del título profesional, lo que extendía significativamente (al menos en dos semestres) el tiempo de permanencia en la carrera y retardaba el proceso de titulación. Como resultado del proceso de innovación

curricular, se eliminó el Magister de Continuidad acotándose el tiempo de permanencia en la carrera a 10 semestres.

## Resultados

- Durante el proceso de formalización del inicio del periodo de tesis se detectó 46 estudiantes que habían egresado hace cuatro o más semestres, quienes no habían concluido su proceso de titulación. Después de la intervención de la carrera (entrevista personal con cada estudiante) el 67% de estos estudiantes (correspondiente a 31 estudiantes) entregó su manuscrito y obtuvo su título profesional. El resto de los estudiantes por diferentes motivos, entre ellos razones económicas o vocacionales, no concluyó su proceso de titulación.
- A continuación, se muestra la tasa de titulación por cohorte donde se observa un incremento significativo en relación a lo observado en el proceso de autoevaluación anterior, tanto para la sede Santiago como para la sede de Viña del Mar, por lo que se considera que la debilidad detectada por el comité de pares fue superada.

**Tabla 4. Tasa de titulación por cohorte Periodo 2013 al 2017, Sede Santiago y Viña del Mar**

COHORTE	2005	2006	2007	2008	2009
AÑO	2013	2014	2015	2016	2017
Santiago	19,4%	22,5%	40,0%	38,6%	37,4%
Viña del Mar	17,6%	25,0%	31,8%	23,3%	52,2%

Fuente: Dirección General de Planificación y Análisis Institucional

**Observación 9: El tiempo de permanencia en la Carrera excede de manera significativa el tiempo previsto en el Plan de Estudios. Es responsabilidad de la Carrera reducir los tiempos de permanencia.**

## Acciones Estratégicas

- A nivel institucional se ha instaurado la política de *Assessment* del Aprendizaje Estudiantil como parte de la adopción de estándares de excelencia de la *Middle States Commission on Higher Education* (MSCHE). La carrera en el año 2015 se apropia de este modelo de seguimiento y mejoramiento continuo, el cual es implementado para abordar de manera sistemática las brechas existentes en las distintas asignaturas del plan de estudios.
- El Modelo Educativo UNAB, establece que cada semestre podrá constar con un máximo de asignaturas con un total de 30 créditos SCT (Sistema Créditos Transferibles). Estos criterios probablemente impactarán positivamente en el tiempo de permanencia de los estudiantes.

## Acciones Operativas

- Desde el año 2014, La Carrera con el fin de mejorar los tiempos en el proceso de titulación, define un mecanismo de reglamentación interna, consistente en formalizar mediante una carta enviada a los directores de tesis y sus estudiantes, indicando el procedimiento y los plazos para la entrega del manuscrito final y consecuente defensa del título profesional o grado de magister según corresponda (Anexo Complementario: copia de cartas de formalización tesis de título y de grado). Además de esta formalización inicial del periodo de tesis, la Carrera realiza un seguimiento, con el objetivo de mantener informado a los directores de tesis y sus estudiantes de los tiempos establecidos para cada proceso. Adicionalmente ese mismo año, la Carrera implementó un seguimiento de los estudiantes que contaban con el estatus de egreso por más de cuatro semestres y tenían pendiente finalizar su procesó de titulación. Se citó a cada uno de ellos con el fin de conocer su situación y entregarles información sobre las condiciones académicas para finalizar su tesis y obtener su título (Anexo Complementario: ejemplo de correo electrónico para incentivar titulación).
- Se identificó un conjunto de asignaturas críticas, a las que se les realizó seguimiento con el fin de establecer las razones que explican los bajos rendimientos y trabajar en la solución.
- La dirección de carrera se reunió con los diferentes departamentos responsables para trabajar de manera coordinada en las diferentes asignaturas que se debían intervenir.
- Aplicación del nuevo plan de estudios a partir del año 2018.

## Resultados

- En relación al tiempo de permanencia en la carrera podemos observar en la tabla 5, el tiempo real de titulación por cohorte en la carrera de Ingeniería en Biotecnología UNAB se encuentran por debajo del promedio de carreras similares reportadas en SIES (Servicio de información de Educación Superior).

**Tabla 5. Tiempo real de titulación por cohorte expresado en semestres**

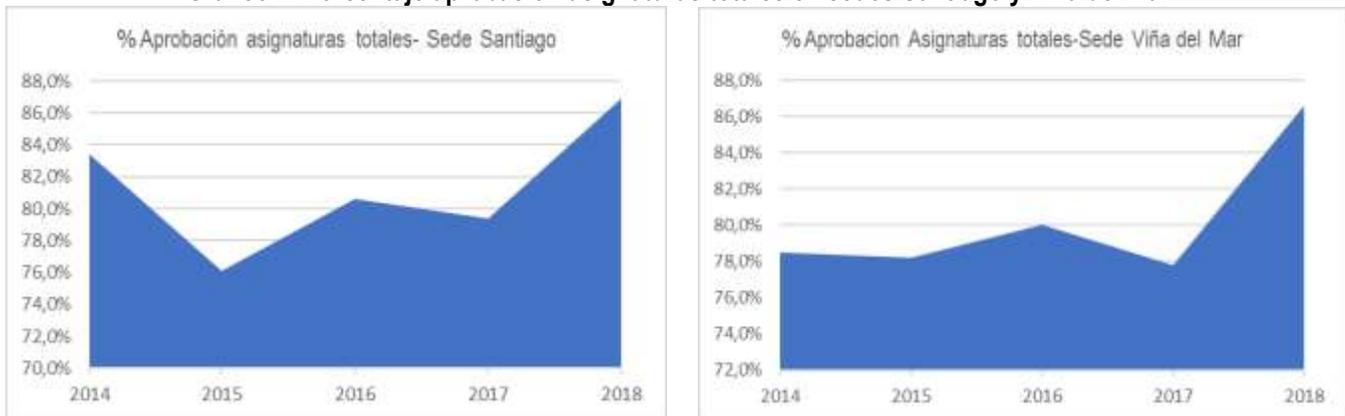
COHORTE	2005*	2006*	2007*	2008*	2009*	Promedio Oferta Ciencias Básicas	Promedio Oferta Tecnología
AÑO	2013**	2014**	2015**	2016**	2017**		
Santiago	12,1	14,2	14,4	15,3	14,3	15,8	14,6
Viña del Mar	15,6	15,8	14,7	12,4	13,3		

\*Año cohorte; \*\* Año máximo de titulación para cada cohorte

Fuente: Dirección General de Planificación y Análisis Institucionales

- La carrera de Ingeniería en Biotecnología de la UNAB, tiene una duración formal de 10 semestres para la obtención del título profesional, y presenta un promedio de tiempo real de titulación por cohorte de 14,2 semestres para el período 2013 al 2017 (que corresponde a las cohortes 2005 al 2009 para ambas sedes). Sin embargo, es importante considerar que esta Carrera, durante el período señalado, poseía una vía de titulación que articulaba la obtención del título profesional con la obtención del grado de magíster. Esta opción fue inscrita por un 87% de los alumnos de sede Santiago, y un 65% de los alumnos de sede Viña del Mar. Los estudiantes que escogían esta vía alargaban de inmediato en al menos dos semestres la obtención de su título profesional junto al grado.
- Una evidencia temprana del efecto de la innovación curricular en la progresión de los estudiantes y el tiempo de permanencia en la Carrera, son los resultados obtenidos hasta el primer semestre del año 2018 de la aprobación de las asignaturas totales. En el gráfico 2 se aprecia un aumento evidente de la tasa de aprobación de asignaturas totales, alcanzando en ambas sedes un 86% de aprobación.

**Gráfico 2. Porcentaje aprobación asignaturas totales en sedes Santiago y Viña del Mar**



Fuente: Comité de Autoevaluación

**Observación 10: No existe un mecanismo formal de participación de profesionales en la revisión y actualización del plan de estudios. Este aspecto está siendo considerado en el plan de mejoramiento.**

## Acciones Estratégicas

- Como ya se mencionó anteriormente, la carrera de Ingeniería en Biotecnología se sometió a un proceso de rediseño curricular según el Modelo Educativo UNAB para la definición del nuevo perfil de egreso y plan de estudios. Este proceso se basa en el Manual de Diseño Curricular como eje articulador de los procesos de revisión y rediseño curricular, el que define que todo proceso de diseño, revisión o actualización del perfil de egreso o plan

de estudios debe realizar en estrecho vínculo y consulta con el medio externo, el que será representado por referentes externos y profesionales destacados de la disciplina.

### **Acciones Operativas**

- Durante el proceso de innovación curricular de la carrera, el Comité de Innovación tuvo en especial consideración la revisión y ponderación de los aportes y opiniones que los referentes externos realizaron en la etapa de entrevistas, además de la opinión de académicos, supervisores de prácticas, titulados y estudiantes.
- Además, en el año 2017, la carrera de Ingeniería en Biotecnología conformó el Consejo Asesor de Carrera (CAC) con el fin de crear un proceso continuo de retroalimentación desde la academia y el sector productivo que sirva de insumo para los procesos de diseño, revisión, y actualización del plan de estudio y su perfil de egreso.

### **Resultados**

- Durante los años 2015, 2016 y 2017, se han realizado reuniones anuales con empleadores y referentes externos (Anexo Complementario: Actas reunión con empleadores y referentes externos).
- En cuanto a Efectividad y resultados del proceso formativo, el 61% de los empleadores declara "Como empleador, he sido consultado acerca del desempeño de los titulados de la carrera o programa, con el fin de retroalimentar el perfil de egreso y el plan de estudios". Con los antecedentes presentados, es posible evidenciar que esta observación fue abordada y superada.
- A partir del proceso de Innovación Curricular se formalizó la participación de diez empleadores/referentes externos, quienes aportaron con su experiencia y visión al desarrollo del nuevo Perfil de Egreso y Plan de Estudios (Anexo Complementario: Informe Retroalimentación del medio, Innovación Curricular).
- Creación del Consejo Asesor de Carrera (CAC) con al menos una sesión anual, el cual se encuentra conformado por: Ramos Rodrigo (Jefe de coordinación de proyectos, Syngenta), Harold Oliva (Subgerente de I+D, Veterquímica), Carlos Calderon (Gerente de I+D, BioTecnos S.A), Directores carrera Ingeniería en Biotecnología sedes Santiago y Viña del Mar (Anexo Complementario: Acta de creación de Consejo Asesor de Carrera y acta sesión Anual de Consejo Asesor de Carrera).

**Observación 11: Algunos académicos que dictan asignaturas en cursos superiores señalan deficiencia de los alumnos para lectura de documentos en inglés. El recurso de reposición amplía esta debilidad agregando: se espera poder acreditar el dominio del idioma inglés por instituciones externas a la UNAB y mediante evaluación de empleadores para el próximo proceso de acreditación que se someta la carrera.**

### **Acciones Estratégicas**

- El Modelo Educativo de la Universidad entrega las orientaciones académico-curriculares que guían a la institución, en base a los siguientes lineamientos:
  - Estructuración (Reestructuración) curricular en base a perfiles de egreso.
  - Arquitectura curricular orientada al logro del perfil de egreso.
  - Educación General: se desarrolla en un plan de formación común para todas las carreras y programas de pregrado (CEG), cuyo objetivo principal es: desarrollar competencias comunicativas, analítico-críticas, científico-cuantitativas y tecnológicas.
  - Inglés: se establece un estándar de formación en inglés para todos los egresados, de manera que puedan comprender, producir, describir y saber desenvolverse en situaciones comunicativas de trabajo, estudio y temas de la vida cotidiana en nivel B1 del Common European Framework of Reference (Marco Común Europeo de las Lenguas).

### **Acciones Operativas**

- El Modelo Educativo estableció que todas las carreras, al innovarse, deben incorporar cuatro cursos obligatorios de inglés que contemplan 6 horas lectivas y 6 horas personales semanales, necesarias para alcanzar el nivel equivalente a B1, de acuerdo con el Marco Común Europeo. Los cursos han sido desarrollados por el Departamento de Inglés de la Universidad, en asociación con Cambridge University Press, Bell Educational Trust

y Cambridge English Language Assessment, en el marco del Laureate English Program. La modalidad de impartición de estos cursos ha contemplado 3 horas presenciales y 3 horas de trabajo práctico sobre la plataforma de Cambridge por semana, ambas instancias apoyadas por un académico del Departamento de Inglés de la Universidad.

- Al ingresar, los estudiantes pueden rendir sin costo un *Placement Test* implementado por el Departamento de Inglés que además de generar información diagnóstica sobre el nivel de entrada, puede resultar en la eximición de uno o más cursos, dependiendo del nivel alcanzado en dicho test (Anexo, Resultado eximición por Prueba de Conocimiento Relevante).
- Por otro lado, desde los cursos de primer año se fomenta el uso de literatura en inglés y los artículos para discusión de seminario son en idioma inglés. Esto permite que el estudiante se familiarice e incorpore conceptos escritos en este idioma, llegando a cursos superiores pudiendo leer artículos científicos en este idioma.

### **Resultados**

- En el marco del modelo educativo, el nuevo plan de estudios considera cuatro asignaturas de enseñanza de inglés, acumulando un total de 20 créditos SCT (Sección D: Anexo 21).
- El análisis de las evaluaciones de prácticas profesionales durante los años 2014-2017, muestra que sólo un 2% de los encargados de práctica indica que los estudiantes en esta etapa de su desarrollo profesional tienen problemas con el idioma inglés (Gráfico 1), por lo que se considera superada esta debilidad.

### **Observación 12: La difusión de la información no es clara hacia los profesores part time.**

#### **Acciones Estratégicas**

- Todos los académicos, regulares y *part time*, poseen una cuenta institucional de correo electrónico en la cual reciben información y novedades institucionales.
- La carrera de Ingeniería en Biotecnología posee instancias formales de participación de profesores *part time*, a través de reuniones de coordinación semestrales en conjunto con Autoridades de la Carrera y profesores regulares.
- Durante el periodo de Innovación Curricular, la Carrera ha tenido una nutrida participación de académicos *part time* en las diferentes etapas del proceso de innovación curricular. Que van desde la socialización del nuevo Perfil de Egreso, estructuración del plan de estudios, definición de contenidos y requisitos académicos de los nuevos cursos, elaboración de los programas de estudio, entre otras actividades donde se contó con una importante participación del cuerpo académico externo.
- Adicionalmente, desde el año 2017 se considera la incorporación de un profesor *part time* como miembro permanente del consejo de Carrera. De esta manera su participación será fundamental en la toma de decisiones de impacto a largo plazo de la carrera. También se plantea la incorporación de profesores *part time*, en el consejo académico, que se reúne al menos dos veces por semestre y donde se discuten aspectos académicos propios de ésta (asignación de comisiones de tesis, ramos con problemas de rendimiento, problemas académicos puntuales).

#### **Acciones Operativas**

- A partir de marzo del año 2015 la carrera instauró instancias formales de participación de profesores *part time*. En estas reuniones de carácter periódico se discuten aspectos del desarrollo académico de cada asignatura, se da a conocer la evaluación docente del semestre anterior de cada profesor y se comunican las fechas formales establecidas en el calendario académico de la UNAB. Además, en estas reuniones se informan procesos relevantes dentro de la carrera como el inicio del proceso de Innovación Curricular y se comunica la disponibilidad de cursos de perfeccionamiento docente, entre otros asuntos.

### **Resultados**

- A un año del acuerdo de acreditación anterior, (marzo 2015) se han realizado de manera permanente reuniones semestrales de coordinación docente (Anexo Complementario: Actas reuniones de coordinación docente).
- Anexo Complementario: Acta Consejo de Carrera donde se formaliza la incorporación de profesor *Part time*.

**Observación 13: No se observó un mecanismo de incentivo a la docencia, como el que existe en el ámbito de la investigación.**

**Acciones Estratégicas**

- La Universidad definió e incrementó una serie de iniciativas de fortalecimiento a la docencia, tales como capacitaciones en estrategias pedagógicas y metodologías activas, Diplomado y Magíster en Docencia Universitaria, así como se promueve la reflexión académica y docente a través de procesos de autoevaluación, innovación curricular, consejos académicos y claustros.

**Acciones Operativas**

- La Universidad Andrés Bello ha implementado acciones de difusión entre sus académicos (regulares y adjuntos), para conocer y apropiarse del Modelo Educativo, incluyendo capacitaciones en metodologías activas, diseño e impartición del Diplomado de Docencia Universitaria, talleres dictados por la Dirección de Innovación y Desarrollo Docente y por unidades académicas, incluyendo un curso online del Modelo Educativo, disponible para toda la comunidad académica.

**Resultados**

- Durante los últimos 5 años la institución ha impartido una serie de cursos de perfeccionamiento docente, al cual se adscriben los docentes regulares y adjuntos de forma voluntaria. Entre los cursos dictados se destacan: “Taller de Construcción de Syllabus”, “Taller de Elaboración de Pruebas Objetivas”, “Metodologías Activas para el Aprendizaje”, “Taller de Elaboración de Rubricas”, y “Modelo Educativo UNAB”, entre otros. En la tabla 6 se detalla el número de docentes del Departamento de Ciencias Biológicas que realizaron cursos durante el periodo 2014-2018 (Sección D: Anexo 29). Estos números reflejan el creciente interés de mejorar y perfeccionar las capacidades docentes de nuestros profesores.

**Tabla 6. Perfeccionamiento docente de la Carrera 2014-2018**

Actividad de Perfeccionamiento Docente	SANTIAGO	VIÑA DEL MAR
Metodologías activas para el aprendizaje	18	6
Planificación del Aprendizaje	4	2
Construcción de syllabus	32	12
Diplomado en Docencia Universitaria	6	2
Modelo Educativo UNAB	83	35

Fuente: Comité Autoevaluación

**Observación 14: Existen procedimientos adecuados y conocidos para organizar y llevar a cabo los procesos relativos a toma de decisiones en los distintos niveles de operación. No obstante, las reuniones de la Escuela, especialmente de su Consejo, no se realizan con la frecuencia requerida para atender los asuntos de su responsabilidad.**

**Acciones Estratégicas**

- La Facultad de Ciencias Biológicas (actualmente Facultad de Ciencias de la Vida) estableció los mecanismos más relevantes para el seguimiento de los propósitos y objetivos de la unidad en relación con los aspectos más estratégicos, definiendo objetivos y periodicidad para las reuniones de los diferentes estamentos.

**Acciones Operativas**

- Desde el año 2014, se realizaron anualmente cuatro Consejos de Carrera, con la asistencia de los representantes de los CCAA de Viña del Mar y Santiago. Asimismo, cabe destacar que se celebran al menos dos Consejos de Carrera en la sede Viña del Mar cada año.
- Desde el año 2018, se realizan consejos de carrera mensuales, según se establecen los lineamientos de la FCV y la Escuela de Biociencias.

## Resultados

- El número de consejos de carrera, sumado a la política de puertas abiertas de la carrera ha permitido atender de manera adecuada los requerimientos de la carrera.
- Actas Consejo de Carrera (Anexo Complementario: Actas Consejo de Carrera).

### **Observación 15: Mala percepción de los estudiantes, a los mecanismos de evaluación docente.**

#### **Acciones Estratégicas:**

- Tanto los académicos regulares como los adjuntos son evaluados cada semestre por los estudiantes mediante la encuesta de Evaluación Docente. A partir del año 2016, se instauró un nuevo sistema de Evaluación Docente que incluyó además de la evaluación del académico por los estudiantes, la evaluación de las direcciones de carreras y programas, y la Autoevaluación con el fin de tener una visión amplia sobre el quehacer docente e identificar las oportunidades de mejora.

#### **Acciones Operativas**

- Si bien la Universidad siempre ha contado con un sistema general de evaluación docente, la percepción de los estudiantes no era positiva dado que no tenía buena cobertura y, por lo tanto, no era un insumo considerado en la toma de decisiones. En base a lo anterior, en el año 2015 la carrera instauró un sistema de evaluación docente propio para las asignaturas específicas de la carrera (Anexo Complementario: Evaluación docente Carrera). A fines del año 2016 la carrera se adscribe al sistema de evaluación docente general de la Universidad, cesando esta necesidad.

## Resultados

- La participación de estudiantes en la encuesta docente se ha incrementado desde un 74% desde el año 2016 hasta un 83% en el año 2018, lo que indica una mejor percepción de los estudiantes respecto a la evaluación docente.
- Durante el primer semestre del año 2015 se evaluó mediante la encuesta propia de la carrera a 15 docentes y el segundo semestre se evaluó a 10. Los resultados de estas evaluaciones fueron comunicados a cada profesor en la reunión de coordinación docente respectiva y en los casos en que hubo una mala evaluación se conversó personalmente con el docente para buscar alternativas que ayudaran en su desempeño académico. El primer semestre del año 2016 no se pudo aplicar la encuesta docente ya que la Universidad tuvo un periodo de paralización estudiantil que interfirió con el desarrollo normal del calendario académico. Durante el primer semestre del año 2017 se evaluó mediante la encuesta propia de la carrera a 8 docentes y el segundo semestre se evaluó a 9. Los resultados de estas evaluaciones fueron comunicados a cada profesor en la reunión de coordinación docente.
- La Evaluación Docente se responde a través de una plataforma diseñada especialmente para estos fines y que ha permitido alcanzar coberturas de evaluaciones de estudiantes que han llegado al 90% del total de los académicos que realizan docencia en la Universidad. La información y resultados de estas encuestas, están disponibles para las direcciones de carrera a través de la herramienta QlikView.

### **Observación 16: Insuficientes canales de comunicación entre estudiantes y la escuela.**

#### **Acciones Estratégicas**

- La carrera ha tenido una política de puertas abiertas la cual ha permitido mantener un vínculo permanente con nuestros estudiantes.
- La Facultad de Ciencias Biológicas (actualmente Facultad de Ciencias de la Vida) estableció la participación permanente de representantes de los Centros de Alumnos de las sedes Viña del Mar y Santiago en los consejos de carrera.

### **Acciones Operativas**

- Desde el año 2014, los estudiantes han participado de los Consejos de Carrera a través de los representantes de los Centros de Alumnos de las sedes Viña del Mar y Santiago.
- La vía oficial de comunicación con los estudiantes es a través del Centro de Alumnos. Por este motivo durante el año 2014 se realizaron reuniones informativas por parte de DGDE y autoridades de la Carrera con estudiantes con el objetivo de informar las etapas necesarias para el establecimiento de un centro de alumnos y fomentar en los estudiantes su organización.
- Con el objetivo de mejorar las comunicaciones con los estudiantes, se implementó a comienzos del año 2015 una página de Facebook para Viña del Mar y República, en la que participan alumnos regulares y egresados de la carrera. Esta página sirve como medio de comunicación inmediata, grupal y dinámica para informar procesos y/o noticias relevantes para el estudiantado.

### **Resultados**

- Actualmente la página Facebook de la sede Santiago contiene 505 miembros, mientras que la página de la sede Viña contiene 79 miembros. En estas páginas se publican de manera permanente ofrecimientos de tesis y prácticas profesionales, concursos de emprendimiento, noticias destacadas de nuestros alumnos, entre otras cosas.
- Actas Consejo de Carrera (Anexo Complementario: Actas Consejo de Carrera).

**Observación 17: Falta incrementar la participación de los académicos en la toma de decisiones. La Carrera no cuenta con mecanismos para determinar el grado de satisfacción de los docentes.**

### **Acciones Estratégicas**

- La Vicerrectoría Académica determinó que los procesos de innovación que se desarrollen deben considerar la participación de sus académicos en comités o en la validación y en etapas de socialización del Perfil de Egreso y Plan de Estudios.
- De acuerdo a lo mencionado, la carrera de Ingeniería en Biotecnología desarrolló un proceso de rediseño curricular según el Modelo Educativo UNAB para la definición del nuevo Perfil de Egreso y Plan de Estudios. Este proceso consideró la formación de un Comité de Innovación Curricular, formado principalmente por docentes de la Carrera, tanto de Viña del Mar como de Santiago.
- La carrera de Ingeniería en Biotecnología posee instancias formales de participación de profesores regulares y adjuntos (*part time*) a través de reuniones de coordinación semestrales en conjunto con autoridades de la Carrera.
- El Consejo de Carrera está formado por docentes pertenecientes a las diferentes áreas de desarrollo y campos ocupacionales, tales como biotecnología acuícola, biotecnología vegetal, biotecnología biomédica y microbiología.

### **Acciones Operativas**

- Se constituyó un Comité de Innovación Curricular, conformado por ocho académicos de la carrera. Comité que fue responsable de definir el Perfil de Egreso y Plan de Estudios que posteriormente fue presentado a instancias superiores para su aprobación.
- A partir de marzo del año 2015 la carrera instauró instancias formales de participación de profesores regulares y adjuntos (*part time*), a través de reuniones de coordinación periódicas.
- Adicionalmente, desde el año 2017 se considera la incorporación de un profesor adjunto (*part time*) como miembro permanente del Consejo de Carrera. De esta manera su participación será fundamental en la toma de decisiones de impacto a largo plazo de la carrera. También se plantea la incorporación de profesores adjuntos, en el consejo académico, que se reúne al menos dos veces por semestre y donde se discuten aspectos académicos.

### **Resultados**

- En el proceso de Innovación Curricular participaron los directivos de la carrera en conjunto a los siguientes académicos: Dr. Juan Antonio Valdés (Académico Depto. Ciencias Biológicas, Campus República), Dr. Claudio

Meneses (Académico Centro de Biotecnología Vegetal, Campus República), Dr. Marco Álvarez (Académico Departamento Ciencias Biológicas, Sede Viña de Mar), Dr. Reinaldo Campos (Director Centro de Biotecnología Vegetal, Campus República) y Dr. Giancarlo De Ferrari (Académico Centro Investigaciones Biomédicas, Campus República).

- En las reuniones de coordinación organizadas a partir del año 2015 por la Dirección de la Carrera, participaron los docentes responsables de 17 cursos el año 2015, 18 para el 2016 y 15 para el año 2017 (Anexo Complementario: lista asistencia reunión de coordinación profesores).
- Actas Consejo Asesor de Carrera, Comité de Innovación Curricular y Consejo de carrera
- En base a la encuesta, un 66% de los profesores afirman “Participo de los mecanismos y procesos de aseguramiento de la calidad de la Carrera (Consejo de Carrera/Escuela/Facultad, Procesos de Autoevaluación)”.
- En base a la encuesta, un 70% de los profesores afirman “Participo de los procesos de actualización y evaluación del plan de estudios y asignaturas de mi competencia”.
- En base a la encuesta, un 82% de los profesores afirman “Las instancias de comunicación y participación con colegas y dirección de Carrera son adecuadas”.

### **Observación 18: Insuficiente infraestructura y equipamiento para el desarrollo del currículo de la carrera.**

#### **Acciones políticas**

- La Universidad invierte consistentemente en infraestructura y equipamiento para apoyar el desarrollo de la docencia e investigación. Dichas acciones se encuentran ligadas a los ejercicios presupuestarios de gastos e inversiones anuales alineadas con el Plan Estratégico Institucional, lo que ha posibilitado la generación de espacios con equipamientos distintivos exclusivamente orientados al desarrollo de las actividades de investigación y docencia avanzada.
- Cabe destacar el esfuerzo que la Universidad realizó en la generación de un nuevo edificio de investigación en la sede República. Este edificio cuenta con ~4.161 m<sup>2</sup> y alberga infraestructura y equipamiento avanzado, de uso transversal en diversas disciplinas de las Ciencias Biológicas pertinentes a la Biotecnología, tales como Ciencias Farmacéuticas, Medicina, Bioquímica, Bioinformática, Ciencias Químicas y Recursos Naturales. El costo total de dicha edificación asciende a la suma de \$ 2.267.938.800 (USD 3.420.000).
- La Universidad mantiene la política de adquirir equipamiento de alta tecnología con recursos propios, como, por ejemplo: Difractómetro de Rayos X, Cell Sorter, Sistemas de Cómputo de Alto Rendimiento, Microscopio Confocal, entre otros.
- Anualmente la Carrera dispone de un presupuesto relevante en términos de recursos económicos de la Facultad para financiar actividades académicas relacionadas con los cursos propios de la carrera de Ingeniería en Biotecnología (Tabla 7), existiendo además un presupuesto adicional para financiar los cursos dictados por los distintos Departamentos.

#### **Acciones Operativas**

- La carrera fomenta que sus estudiantes realicen sus prácticas de laboratorio y tesis en los laboratorios de investigación multidisciplinarios alojados en la Facultad de Ciencias Biológicas, actual Ciencias de la Vida.

#### **Resultados**

- El Campus Viña del Mar fue entregado el año 2013, contando con 55.000 mts<sup>2</sup> de superficie incluyendo 3 pisos de estacionamientos. Se cuenta con una biblioteca (80.000 volúmenes) de 2.200 mts<sup>2</sup> construidos que cuentan con sala de lectura silenciosa, 32 box de estudio y planta libre. En la Facultad Ciencias de la Vida se disponen de 5 laboratorios de docencia con un total de 475 mts<sup>2</sup>. En particular, la carrera Ing. en Biotecnología dispone de un laboratorio especializado de 101 mts<sup>2</sup> que dispone de sala de cultivo celular y vegetal. También hay 3 laboratorios de investigación y *facilities* (sala microscopia, sala cultivo celular, sala de acuarios) que disponen de 299 mts<sup>2</sup>. Las oficinas administrativas de la Facultad poseen 173 mts<sup>2</sup> y cuentan con una sala de reuniones para las defensas de tesis.
- Inauguración nuevo edificio de investigación, el cual alberga los grupos experimentales de las Facultades de Ciencias de la Vida y Ciencias Exactas.

- Anualmente la carrera destina 20 millones de pesos en reactivos y equipamiento menor a los laboratorios de docencia para el correcto desarrollo de las actividades prácticas de cada asignatura.
- En base a los resultados de la encuesta, un 83% y 92% de los estudiantes y profesores afirman que “Los laboratorios y talleres están suficientemente implementados”, respectivamente. En conclusión, se da por superada esta debilidad.

**Tabla 7. Montos presupuesto Carrera Periodo 2014 al 2017, Sede República y Viña del Mar**

SEDE	ÍTEM	2014	2015	2016	2017
SANTIAGO	INFRAESTRUCTURA	\$ 2.539.518	\$ 2.590.308	\$ 2.978.855	\$ 3.627.883
	RECURSOS PARA LA ENSEÑANZA	\$ 8.958.924	\$ 8.331.799	\$ 9.831.523	\$ 11.198.655
VIÑA DEL MAR	INFRAESTRUCTURA	\$ 1.043.363	\$ 1.195.276	\$ 1.344.148	\$ 1.738.938
	RECURSOS PARA LA ENSEÑANZA	\$ 3.305.129	\$ 3.073.770	\$ 3.442.623	\$ 3.672.366
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 15.846.934</b>	<b>\$ 15.191.155</b>	<b>\$ 17.597.149</b>	<b>\$ 20.237.842</b>

Fuente: Comité de Autoevaluación

**Observación 19: Falta formalizar procedimiento de seguimiento y monitoreo de los propósitos.**

**Acciones Estratégicas**

- El cumplimiento de los propósitos de la carrera se analiza permanentemente mediante el seguimiento del currículum a través de las prácticas de laboratorio, prácticas profesionales, empleabilidad de titulados, y emprendimientos, las cuales corresponden a actividades de aprendizaje que se vinculan con el desarrollo de la profesión en contexto real o simulado, en las que los estudiantes ponen en práctica los resultados de aprendizaje desarrollados en su formación universitaria.

**Acciones Operativas**

- Las pautas de cotejo de evaluación de prácticas profesionales y de laboratorio realizadas por los supervisores de práctica, fueron utilizadas para confirmar si los propósitos de la carrera se cumplieron en la formación de los estudiantes. Asimismo, se evaluó el desempeño de los estudiantes durante el desarrollo de las actividades de titulación.
- Se elaboró una base de datos con la información de contacto de los titulados, con el fin de realizar un seguimiento del desarrollo profesional de ellos.

**Resultados**

- 86% de estudiantes lograron nivel destacable por pregunta (B, C, G, H, I, J, K, O, R) de la pauta de evaluación de las prácticas profesionales 2014-2017 (Anexo Complementario: Pauta de Evaluación práctica profesional).
- 100% de los estudiantes aprobaron la práctica de laboratorio durante el periodo 2014-2017.
- Promedio de nota por año 2014-2017 de los cursos integradores: Práctica Profesional (BIT 250); BIT500 y 599 (actividades de titulación).

**Tabla 8. Aprobación de prácticas y Actividades de Titulación**

ASIGNATURA	2014	2015	2016	2017	2018
Práctica Profesional	95%	95%	100%	100%	100%
Práctica de Laboratorio	100%	100%	100%	100%	100%

ACTIVIDAD	2013	2014	2015	2016	2017
PROYECTO DE TESIS	100,0%	97,7%	85,7%	100,0%	100,0%
EXAMEN DE TITULO	100,0%	98,9%	78,6%	100,0%	100,0%
TESIS DE MAGISTER	100,0%	100,0%	90,5%	100,0%	100,0%
DEFENSA DE TESIS DE MAGISTER	100,0%	100,0%	80,6%	100,0%	72,7%

Fuente: Dirección General de Planificación y Análisis Institucional

## IV. DIMENSIÓN: PROPÓSITOS E INSTITUCIONALIDAD DE LA CARRERA O PROGRAMA

### 4.1 Propósitos

#### 4.1.1 Misión, Visión y Propósitos

La misión de la Carrera de Ingeniería en Biotecnología se articula con la de Facultad de Ciencias de la Vida (Sección D: Anexo 4) y de la Universidad (Sección D: Anexo 2) al declarar que “la Escuela de Ingeniería en Biotecnología forma graduados y profesionales con el conocimiento y competencia para promover y contribuir a la generación de cambios tecnológicos en el ámbito de la biotecnología y de las disciplinas que la nutren” (Sección D: Anexo 21). La Facultad se compromete, asimismo, a la formación de capital humano avanzado en una atmósfera de intensa investigación básica y aplicada, particularmente en biociencias moleculares y en biotecnología.

La visión de la carrera de Ingeniería en Biotecnología se sustenta que: “Los desafíos de la biotecnología son crecientes y que se debe enfrentar, a través de la *formación de graduados y profesionales competentes, responsables, éticos y con espíritu emprendedor*”.

En el marco de su misión y visión, la carrera de Ingeniería en Biotecnología se ha planteado los siguientes propósitos:

- Formar un profesional con una sólida habilidad para evaluar, desarrollar y/o mejorar las distintas etapas de procesos orientados a la elaboración de productos biotecnológicos en la industria acuícola, agroforestal, alimenticia, farmacéutica, biomédica y ambiental.
- Formar un Ingeniero en Biotecnología con conocimientos y habilidades que le permitan insertarse en el sector productivo tanto en el campo de la investigación y desarrollo, como en la fabricación y control de calidad de productos biotecnológicos.
- Formar un Ingeniero en Biotecnología con una sólida formación que le habilite para incursionar en investigación aplicada al desarrollo de nuevas tecnologías en laboratorios del sector público y privado; así como de incursionar en el desarrollo de proyectos innovadores y emprendimientos.

En consecuencia, la Carrera ha definido los siguientes objetivos:

- Aplicar el pensamiento crítico y científico en el ámbito de las Ciencias de la Vida, necesario para el aprendizaje permanente y para el desarrollo de actividades de investigación.
- Formular preguntas científicas y proyectos de investigación para resolver problemáticas biológicas.
- Crear soluciones biotecnológicas orientadas a mejorar la competitividad de la industria, conscientes con el ambiente.
- Diseñar estrategias para optimizar procesos productivos, agregando valor a bienes y servicios.
- Formular productos y servicios biotecnológicos para mercados tales como: agroalimentario, acuícola y biomédico.
- Gestionar proyectos biotecnológicos multidisciplinarios asociados a la industria.

**Tabla 9. Coherencia entre Misión UNAB, Misión Facultad, Misión carrera y Objetivos carrera**

OBJETIVOS	MISIÓN CARRERA	MISIÓN FACULTAD	MISIÓN UNAB
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Aplicar el pensamiento crítico y científico en el ámbito de las ciencias de la vida, necesario para el aprendizaje permanente y para el desarrollo de actividades de investigación.</li> <li>•Formular preguntas científicas y proyectos de investigación para resolver problemáticas biológicas.</li> <li>•Crear soluciones biotecnológicas orientadas a mejorar la competitividad de la industria, conscientes con el ambiente.</li> <li>•Diseñar estrategias para optimizar procesos productivos, agregando valor a bienes y servicios.</li> <li>•Formular productos y servicios biotecnológicos para mercados tales como: agroalimentario, acuícola y biomédico.</li> <li>•Gestionar proyectos biotecnológicos multidisciplinarios asociados a la industria.</li> </ul>	<p>“La Escuela de Ingeniería en Biotecnología forma graduados y profesionales con el conocimiento y competencia para promover y contribuir...</p>	<p>...formando profesionales y graduados preparados para un mundo globalizado en las ciencias de la vida”</p>	<p>Ser una universidad que ofrece a quienes aspiran a progresar, una experiencia educacional integradora y de excelencia para un mundo globalizado,</p>
	<p>... a la generación de cambios tecnológicos en el ámbito de la biotecnología y de las disciplinas que la nutren”.</p>	<p>“Generar conocimiento interdisciplinario en todos los niveles de organización biológica, desde las bases moleculares que sustentan la vida hasta los ecosistemas...</p>	<p>...apoyado en el cultivo crítico del saber, y en la generación sistemática de nuevo conocimiento”.</p>

Fuente: Comité Autoevaluación

Evidencia de que los propósitos de la Carrera son congruentes con la misión de la Universidad son los resultados de las encuestas aplicadas a estudiantes el segundo semestre del año 2017: Respecto a la consulta “Mi carrera tiene un proyecto académico coherente con la misión institucional”, un 89% de los estudiantes declaran que la carrera tiene un proyecto académico coherente con la misión institucional. En relación a los docentes, éstos afirman en un 91% que “Los propósitos y objetivos de esta carrera son coherentes con la misión institucional”.

#### 4.1.2 Mecanismos para evaluar el logro de los propósitos definidos

La carrera de Ingeniería en Biotecnología cuenta con mecanismos orientados a respetar y aplicar los estatutos y reglamentos institucionales, que norman el proceder de todos los actores que son parte del proceso formativo. Además, estos mecanismos permiten evaluar el cumplimiento de los objetivos y propósitos definidos para la carrera (Sección D: Anexo 9). Las principales instancias que participan en estos mecanismos comprenden:

**Tabla 10. Mecanismos para el seguimiento de los Objetivos y Propósitos**

Mecanismo	Carácter	Composición	Periodicidad	Objetivo
Consejo de Facultad	Permanente y Resolutivo	Decano, Directores de Escuelas y programas. Directores de Departamentos, Directores de Centros de Investigación, Director de Posgrado y educación continua, Director de Investigación y Doctorado y Director de Aseguramiento de la Calidad.	Mensual	Sanciona la pertinencia de las propuestas emanadas de acuerdo con el marco institucional y criterios genéricos establecidos.
Consejo de Escuela de Biociencias	Permanente y Resolutivo	Decano, Director Escuela de Biociencias, Directores de las carreras de Ingeniería en Biotecnología, Bioquímica, Biología, Ingeniería en Bioinformática, Biología Marina, Ingeniería en Acuicultura y Director de Aseguramiento de la Calidad.	Mensual	Transmitir información proveniente del Consejo de Facultad, donde se discuten y analizan lineamientos del gobierno central de la Universidad. Asesorar en la toma de decisiones que impacten a las carreras en coherencia al plan estratégico de la Facultad.

Mecanismo	Carácter	Composición	Periodicidad	Objetivo
Consejo de Carrera	Permanente y Resolutivo	Directores de carrera de las sedes Santiago y Viña del Mar, Secretario Académico de la Carrera, Académicos Departamento de Ciencias Biológicas, Representantes académicos Adjuntos, Representantes CCAA.	Mensual	Evaluación y seguimiento del cumplimiento de los propósitos de la Carrera.
Comité Académico	Permanente y Consultivo	Directores de carrera de las sedes Santiago y Viña del Mar, Secretario Académico de la Carrera.	Semestral	Evaluación y seguimiento de los objetivos y Plan de Estudios de la Carrera.
Consejo Asesor de Carrera	Permanente y Consultivo	Directores de carrera de las sedes Santiago y Viña del Mar, Referentes externos Empresas Biotecnológicas y actores relevantes de la Industria.	Anual	Asesoramiento en el cumplimiento de los objetivos de la carrera y su vinculación con el quehacer profesional.
Comité de Innovación Curricular	A requerimiento Y Resolutivo	Directores de carrera de las sedes Santiago y Viña del Mar, Secretario Académico, Académicos	A requerimiento	Comité que se encarga de analizar el perfil de egreso y contrastarlo con información emanada por referentes, empleadores, titulados para proponer mejoras. Esto está asociado al trabajo del mismo para la elaboración del Plan de Estudios y las asignaturas asociadas a éste. Se encarga de cautelar la calidad del proceso de formación profesional implementado en el proceso de innovación curricular.

Fuente: Comité de Autoevaluación

La Carrera cuenta con un Plan de Desarrollo Estratégico coherente con el Plan de Desarrollo de la Facultad de Ciencias de la Vida y el Plan Estratégico Institucional. Este instrumento define los lineamientos a seguir por la Carrera, y constituye un marco orientador para el quehacer del programa, velando por un sello centrado en la autonomía, la creatividad, el juicio crítico-reflexivo, la inclusión y metodologías activas como exigencias formativas, en coherencia con el Modelo Educativo y el desafío que asume la Facultad. A su vez, garantiza una oferta académica de excelencia y en continuo mejoramiento. Los mecanismos recién descritos contribuyen al cumplimiento de los objetivos de la Carrera, velando por el respeto y aplicación de los reglamentos institucionales y propios de esta, con respecto al personal docente, técnico y administrativo, teniendo siempre en cuenta los intereses estamentales. Por otra parte, estos mecanismos permiten realizar ajustes a la Carrera, con el fin de la prosecución del Perfil de Egreso y al cumplimiento del plan de estudios. Estas afirmaciones quedan de manifiesto en el proceso de autoevaluación anterior y en el proceso de Innovación Curricular. Junto a los mecanismos internos de la Carrera y de la Facultad, la institución cuenta con mecanismos que apoyan la gestión directiva, administrativa, académica y evaluativa de los propósitos definidos, ejemplo de ellos es el: Sistema *Assessment* de los aprendizajes, que se desarrolla en enero y julio de cada año, recogiendo información relevante para el análisis de resultados cuantitativos y cualitativos del primer y segundo semestre respectivamente. Los planes de *assessment* elaborados cada semestre incluyen desafíos, planes de acción y evidencias directas del aprendizaje, como rúbricas, pautas de cotejo y otros instrumentos. Estos planes se elaboran para las asignaturas consideradas críticas (de alta reprobación) y recientemente, en el Plan de Estudios actual, para las asignaturas integradoras, que permiten evidenciar el avance y logro de los resultados de aprendizaje.

Adicionalmente, la UNAB cuenta con sistemas de gestión y control informático, que permiten monitorear el cumplimiento de los objetivos de la carrera. Dentro de éstos se encuentran:

- **BANNER:** Sistema de gestión académica que concentra la mayor parte de la información necesaria para la gestión de las carreras. Esta información es visible para las diferentes unidades de la Universidad con una base de datos única. Constituye el principal repositorio de información de la Universidad. La centralización de esta información permite a la Universidad controlar la aplicación de los reglamentos de promoción de los estudiantes en cada uno de los programas. Brinda información útil a las direcciones de la carrera y de la escuela, de las distintas unidades académicas y a las autoridades superiores de la universidad, sobre el desempeño académico de cada estudiante.

- INTRANET: Plataforma WEB que publica información académica de la Universidad para estudiantes y académicos y que está conectado a BANNER en forma inmediata.
- PEOPLESOFT: Sistema para la gestión contable y financiera.
- WORKFLOW: Sistema para la gestión de las solicitudes de los estudiantes. Está conectada a Banner y la resolución de las solicitudes se refleja de manera inmediata.
- BIBLIOTECA VIRTUAL: Base de datos con todo el material disponible en el Sistema de Biblioteca UNAB.
- AULA VIRTUAL: Instrumento que está incorporado en todas las asignaturas de la Universidad en el cual se inscriben a todos los estudiantes que cursan la respectiva asignatura durante el semestre, esto permite llevar una información actualizada y completa de las temáticas que se ven en el respectivo curso.
- REGISTRO ACADÉMICO: Comprende datos personales del estudiante; ficha curricular; registro de solicitudes y resoluciones; historial académico; malla curricular con estado de avance; horarios y carga académica de cada semestre.
- QLIKVIEW: Plataforma de *business intelligence* (BI) para la generación de reportes dinámicos con información actualizada, utilizada para la construcción de cuadros de mandos, así como la navegación y exploración de la información consolidada que contiene, apoyando la toma de decisiones de los usuarios.
- SHAREPOINT: Soporte tecnológico que permite cumplir con la meta de diseño y monitoreo de las acciones evaluativas y los planes de mejora definidos por la carrera.

Además de estos sistemas, la Universidad cuenta con instancias formales de sistematización de la información académica de los estudiantes. A la Dirección General de Planificación y Análisis Institucional (DGPAI) le corresponde, entre otras funciones, suministrar información a las Facultades, carreras y programas sobre el seguimiento de los procesos académicos estudiantiles, a partir de los estudios específicos de progresión. Es así como proporciona a la Carrera antecedentes relativos a la aprobación de asignaturas, retención, tasas de titulación o tiempos de egreso, de manera periódica o según requerimientos específicos de la unidad.

Del análisis de las encuestas se desprende que el **71%** de los académicos declara estar en conocimiento del Plan Desarrollo de la Facultad, el **89%** afirma conocer el plan Estratégico de la Universidad.

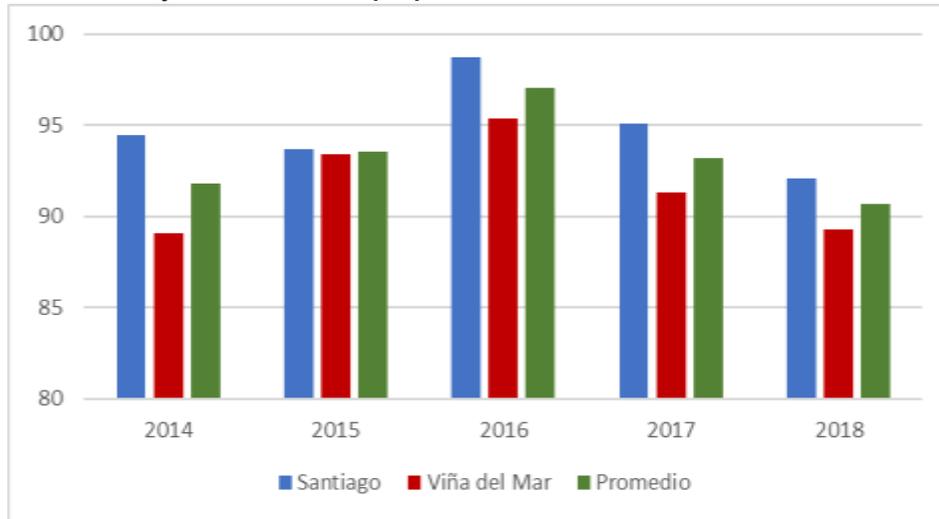
#### **4.1.3 Población estudiantil y campo ocupacional**

La población estudiantil a la que se orienta la carrera de Ingeniería en Biotecnología corresponde a todo egresado de educación media que cumpla con los requisitos y procesos de admisión establecidos por la Universidad Andrés Bello. El estudiante de Ingeniería en Biotecnología se caracteriza por su interés en la investigación científica, en el conocimiento más en profundidad de diversos procesos biológicos, y las aplicaciones de estos procesos en la generación de bienes y servicios. Desde los primeros cursos los alumnos manifiestan su interés por áreas determinadas, como la Biotecnología básica y aplicada, el emprendimiento, el área Industrial, entre otras. Las inquietudes de los estudiantes con respecto a las áreas de estudio se resuelven en el curso Introducción a la Biotecnología (BITE100), un curso de tópicos que tiene como objetivos mostrar algunas áreas de desempeño de los Ingenieros en Biotecnología.

Un número significativo de estudiantes proviene de segmentos con condiciones económicas limitadas, lo cual se refleja en que el 60% de los estudiantes ingresados en los últimos 5 años estudia con Crédito con Aval del Estado.

Más del 90% de los estudiantes que ingresan a la Carrera, provienen de establecimientos científicos humanistas, tanto en la sede Santiago como en la sede Viña del Mar.

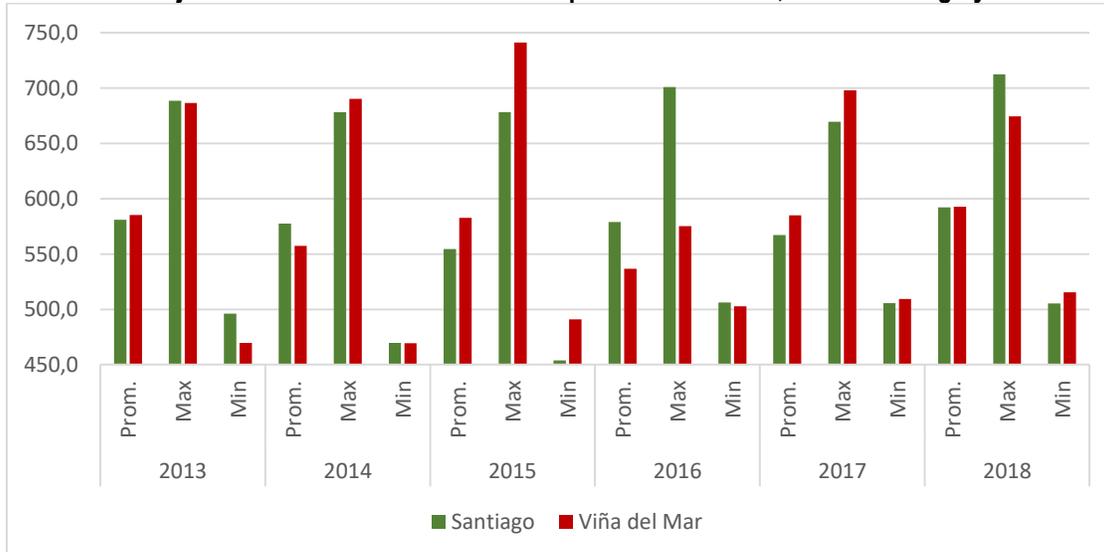
**Gráfico 3. Porcentaje de estudiantes que provienen de establecimientos científico-humanistas**



Fuente: Comité de Autoevaluación

Con relación a los puntajes PSU, el perfil de los estudiantes ha ido variando levemente en los últimos años. Los estudiantes que ingresan a esta carrera provienen mayoritariamente de establecimientos municipales y subvencionados (cerca de un 80% en los últimos 5 años) con un promedio de notas de la enseñanza media (NEM) de 5,7 y un promedio PSU de 593. Estos antecedentes permiten estimar que los estudiantes seleccionados tienen posibilidades de cumplir con éxito las exigencias del Plan de Estudios de la Carrera. En el gráfico 4 se detallan los puntajes PSU máximos y mínimos de los estudiantes matriculados durante el período 2013-2018, en ambas sedes.

**Gráfico 4. Puntajes PSU de alumnos matriculados periodo 2013-2018, sedes Santiago y Viña del Mar**

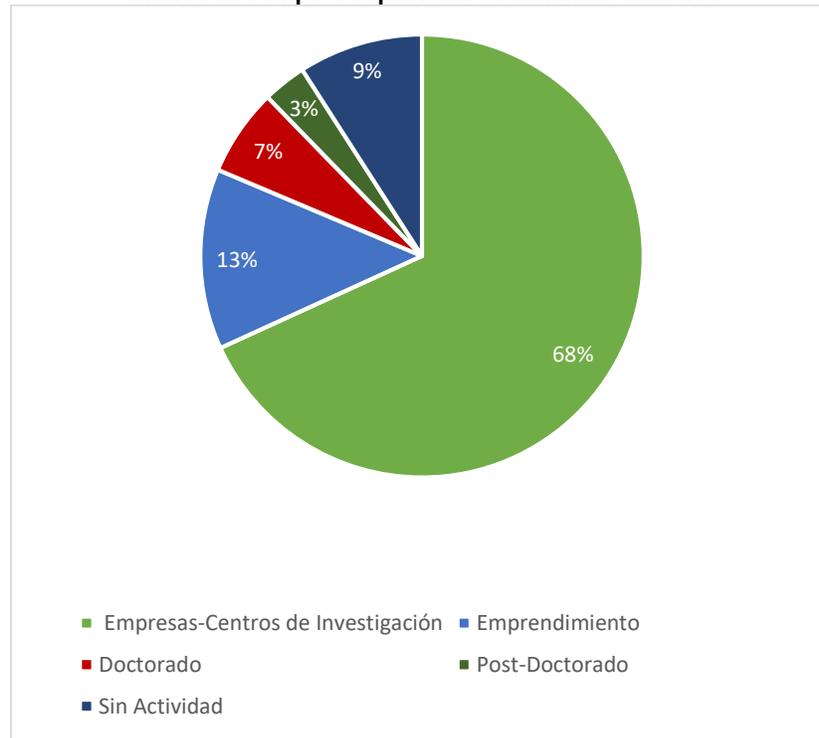


Fuente: Comité de Autoevaluación

Respecto al campo ocupacional, el Ingeniero en Biotecnología de la Universidad Andrés Bello puede desempeñarse en todas las áreas destinadas al diseño, producción y control de calidad de bienes y servicios derivados de las ciencias biológicas. Tiene habilidades para evaluar, desarrollar y/o mejorar las distintas etapas de procesos orientados a la elaboración de productos en la industria acuícola, agroforestal, alimenticia, farmacéutica y biomédica. Sus conocimientos y habilidades le permiten insertarse en el sector productivo, tanto en el área de investigación y desarrollo, como manufactura y control de calidad de productos biotecnológicos. Asimismo, su formación le permite

incursionar en el desarrollo de proyectos innovadores como emprendimientos, y acceder a estudios de postgrado en universidades chilenas o extranjeras. En relación a este punto es posible apreciar en el siguiente gráfico la distribución de actividades desempeñadas por titulados de la Carrera, donde el 68% de los egresados se desempeña en Empresas Biotecnológicas o Centros de Investigación, un 13% ha iniciado sus propios emprendimientos, un 10% se encuentran realizando estudios de postgrado, y un 9% se declara sin actividad (Sección D: Anexo 18).

**Gráfico 5. Campo Ocupacional estudiantes titulados**



Fuente: Comité de Autoevaluación. Datos obtenidos el año 2018

Dentro de este análisis, es importante resaltar que el **13%** de nuestros titulados han desarrollado emprendimientos biotecnológicos (Imagen 1). Éstos han sido emprendimientos destacados, con impactos regionales y nacionales, que constituyen una evidencia del logro del Perfil de Egreso declarado. A su vez, además de ser un campo ocupacional con un gran desarrollo a futuro, nuestros titulados son generadores de empleo para el área de la biotecnología. Este importante campo ocupacional se verá potenciado por nuestra innovación curricular que incorpora la modalidad de titulación vía emprendimiento.

**Imagen 1. Emprendimientos de estudiantes y titulados de Ingeniería en Biotecnología UNAB**  
 Emprendimiento Eficagua, Cristian Estrada, Sede Viña del Mar 2015



Emprendimiento Kénos, Maximiliano Schele, Marcelo Montoya, Sede Viña del Mar 2017



Emprendimiento “Biosensor para la detección de patógenos bacterianos de importancia acuícola”, Carolina Arriaza, Gabriel Kruger, Sede Viña del Mar 2017

**“Biosensor para la detección de patógenos bacterianos de importancia acuícola”**  
 Alumnos en último semestre de la carrera BIOTEC Viña, EFA  
 Emprendimiento  
 Proyecto preseleccionado hasta la etapa de Demo-Day, 2°  
 concurso capital Semilla 2017, CORFO.

The image shows a screenshot of a project proposal form from CORFO. The title is "Biosensor para la detección de patógenos bacterianos de importancia acuícola". It is submitted by students in the final semester of the BIOTEC Viña program at EFA. The project has been selected for the Demo-Day stage of the 2nd Capital Semilla 2017 competition. The document includes a table with financial and technical details, and logos for CORFO and the participating institutions.

Emprendimiento GEEnzymes, Leonardo Álvarez, Francia Navarrete, Juan Carlos Duarte, Sede Santiago 2015



Tele13Radio  
 El gran futuro de la Inteligencia Artificial. Gea Enzymes es una plataforma que permite diseñar enzimas y proteínas en masa, y uno de sus creadores, Juan Duarte, conversa con @Macalescornez en #NuevaMente.  
 Podcast: bit.ly/2pHxCFD  
 #FBLive: bit.ly/2pG1Bii

This block contains a social media post from Tele13Radio. The text promotes an interview with Juan Duarte, one of the founders of Gea Enzymes, discussing the future of Artificial Intelligence. It provides links for a podcast and a Facebook Live event. Below the text is a portrait of Juan Duarte.



Emprendimiento **PLATECH**, Patricio Ávila, Cristóbal Curkovic, Gabriela González, Pablo González, María Ignacia Von Unger, Sede Santiago 2014

**Comunidad**  
¿En qué está platech?  
Historias de Jumper

**Compartir**

Emprendimiento basado en una investigación científica chilena. Producen un extracto de pláquetas mediante una nueva tecnología para potenciar el crecimiento celular.

Integrantes: Patricio Ávila, Cristóbal Curkovic, Gabriela González, Pablo González, María Ignacia Von Unger

"Agradecemos la validación de los clientes y la creación del plan de negocios. Además, el concurso Jump Chile nos ayudó mucho para poder desarrollar nuestro proyecto, permitiéndonos comenzar nuestra red de inversión ligada en la región de oportunidad. Esperamos comenzar nuestra red internacional."

**Top innovators win millions at the GES 2015**  
By [Investment Advisor](#) For Global Digital  
[September 2015]

**ML Excellence - \$3,500**  
Patricio Ávila - Chile  
Company - Platech

**Potential for Societal Impact - \$5,000**  
Terekebay Kalyga - Botswana

Top innovators from across the world, among them a Kenyan, walked home with awards and investment funds at the end of the Global Entrepreneurship Summit (GES) 2015.

**EMPLEO Y EDUCACIÓN** [Report] 21 de agosto de 2015, Las Últimas Noticias

¿Cómo casi increíble: biotecnólogos avanzan en la generación artificial de células vivas

## Chilenos podrían salvarle la vida a millones de animales al año

Jóvenes emprendedores prometen un producto más avanzado y mucho más barato para los experimentos en laboratorios.

**Tecnología pro-animal**  
Según estadísticas de la FAO, más de 100 millones de animales son usados para la experimentación científica. Desde perros de los laboratorios hasta vacas, cerdos o ternos, los animales que sirven como sujetos de experimentación sufren dolor, hambre y frustración. Un grupo de ingenieros de la Universidad de Chile (UChile) liderado por Patricio Ávila, Cristóbal Curkovic, Gabriela González, Pablo González, María Ignacia Von Unger están desarrollando una tecnología para generar células paradas en el momento del nacimiento de un organismo vivo. De esta manera, se evitaría el uso de animales que solo sirven como sujetos de experimentación.

**Alto impacto**  
El desarrollo de esta tecnología podría salvar millones de animales al año. Este producto biológico reemplazará los parámetros del crecimiento y vida de los chivos. "Actualmente los chivos necesitan 18 meses para crecer, los ternos de 24 meses, los cerdos de 18 meses y los vacas de 24 meses. Con esta tecnología, los animales podrían crecer en 6 meses, lo que reduciría el costo de los experimentos y el dolor de los animales. Además, se evitaría el uso de animales que solo sirven como sujetos de experimentación. Este es un producto biológico que salvará a millones de animales al año."

**Plaquetas artificiales**  
El objetivo es generar un extracto de plaquetas que sirva como sustituto de las plaquetas naturales. Este extracto se utilizará en la generación de células que sirven como sujetos de experimentación. Este es un producto biológico que salvará a millones de animales al año."

**emol.** Ciencia y Tecnología

**Estudiantes crean tecnología para reemplazar uso de suero animal en laboratorios científicos**

El proyecto Plaquech busca reemplazar el suero de origen animal, reduciendo los costos para los laboratorios de investigación científica, evitando el maltrato animal y mejorando el control de los experimentos.

**SAUTONEL.** Más de 100 millones de animales son utilizados para la experimentación científica, según las estadísticas de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para el 2014. Tratarlos es cruel, y a menudo son los animales que sufren más para alimentar a los chivos. Sin embargo, un grupo de estudiantes de Ingeniería en Biotecnología de la Universidad Andrés Bello (UB) con "Plaquech", una tecnología desarrollada en la producción de un extracto de plaquetas para sustituir el suero de origen animal en la investigación científica y el desarrollo de nuevos fármacos en distintos experimentos, mejorando así el control de los experimentos.

**Gabriela González (UB), María Ignacia Von Unger (UB), Cristóbal Curkovic (UB), Pablo González (UB), Patricio Ávila (UB)** son estudiantes de ingeniería en Biotecnología en la UChile, con los miembros de "Plaquech" que es un proyecto de desarrollo de un producto biológico que reemplazará el suero de origen animal en la investigación científica y el desarrollo de nuevos fármacos en distintos experimentos.

"Desarrollamos una nueva tecnología de obtención de plaquetas a partir de células de laboratorio y reemplazamos el uso de suero animal", explica Gabriela González.

**ECONOMÍA Y NEGOCIOS** by online

Market 21 de 26 de 2015 10:00:30 AM

**FONDOS MUTUOS**

**Alumnos de Ingeniería en Biotecnología UNAB se adjudican importante premio internacional de emprendimiento**

domingo, 09 de agosto de 2015

**Economía y Negocios**  
Reportajes  
El Mercado

Los biotecnólogos de la Universidad Andrés Bello recibieron la distinción Science and Technology Excellence Award, otorgado por la American Association for the Advancement of Science.

### Pfizer y BioClass realizaron el lanzamiento de programa científico para jóvenes

El lanzamiento del programa científico para jóvenes, impulsado por Pfizer y BioClass, se realizó en un momento clave para el desarrollo de la ciencia en Chile. Este programa busca fomentar el interés por las ciencias exactas y naturales en los estudiantes de educación media, proporcionándoles herramientas y conocimientos que les permitan avanzar en su formación académica y profesional.

El programa incluye talleres prácticos, charlas con expertos y actividades que promueven el trabajo en equipo y la resolución de problemas. Los participantes recibirán apoyo técnico y científico de los profesionales de BioClass y Pfizer, quienes les guiarán en sus proyectos de investigación.

### Biología Aplicada: BioClass impulsan el desarrollo de las ciencias en estudiantes

El programa de Biología Aplicada, impulsado por BioClass, tiene como objetivo fortalecer las bases científicas de los estudiantes de educación media. A través de actividades prácticas y teóricas, se busca desarrollar habilidades de pensamiento crítico y capacidad de análisis. Los estudiantes participarán en proyectos de investigación que les permitan aplicar los conocimientos adquiridos en situaciones reales.

El programa también incluye charlas con científicos y profesionales de la salud, quienes compartirán sus experiencias y conocimientos con los estudiantes. Esto les permitirá tener una visión más amplia de las aplicaciones de la biología en la sociedad.

### Taller extracurricular se realiza en un verdadero laboratorio de biotecnología: Academia convierte en científicos a estudiantes de educación media

Alumnos y sus profesores actualizan conocimientos y aprenden técnicas de biología molecular, ingeniería genética y microbiología, con las que pueden crear soluciones a problemas concretos.

**Contra la araña de rincón**

Para hacer a cada uno de los participantes un científico en potencia, se les enseñó a utilizar técnicas de biología molecular, ingeniería genética y microbiología. Los estudiantes aprendieron a trabajar en equipo y a resolver problemas de manera creativa. Este taller les permitió experimentar de primera mano el proceso científico y desarrollar habilidades de pensamiento crítico.

### Pensamiento crítico

El programa de pensamiento crítico busca desarrollar habilidades de análisis y evaluación de información. Los estudiantes aprendieron a identificar argumentos válidos y a cuestionar fuentes de información. Esto les permitirá tomar decisiones más informadas y defender sus opiniones de manera fundamentada.

**Bio-Class**

**24 PROYECTOS CIENTÍFICOS**  
CREADOS POR ESTUDIANTES Y PROFESORES DE ALTO POTENCIAL BIOTECNOLÓGICO



**IMPULSAMOS A LA COMUNIDAD ESCOLAR HACIA EL DESARROLLO DE PROYECTOS CIENTÍFICOS DE ALTO POTENCIAL**

Emprendimiento **PathogenVid**, Ignacio Gajardo, Nicolás Waistein, Paulo Oyarzún, Sede Santiago 2015



El equipo de Pathogen Vid recibió US\$ 5 mil como premio.

### Chilena Pathogen Vid gana competencia de startups del MIT

El emprendimiento Pathogen Vid, desarrollador de un kit similar a un test de embarazo y que permite detectar tempranamente patógenos perjudiciales en plantaciones, resultó ganador en la Startup Competition de la Conferencia Latinoamericana que organiza Sloan, la escuela de negocios del MIT.

La compañía, liderada por Ignacio Gajardo, Nicolás Waistein y Paulo Oyarzún, llegó a competir a Estados Unidos, junto a Take a Hand y Laboratoria, luego de ganar en Santiago un concurso comandado por la aceleradora Aji Challenge.

Esta es la segunda vez consecutiva que un equipo chileno se lleva el primer lugar de la competencia, ya que el año pasado la compañía ganadora fue Polynatural, gracias al desarrollo de Shel Life.

### Word is out! 100 startups chosen for Start-Up Chile's 7th Generation!

Powered by [Polynatural](#) at [Minted](#), May 27, 2013

Tweet 190 Retweet 15 Like 12k



Emprendimiento **PUMP**, Pablo Cifuentes, Sede Santiago 2013.

*Pump!: Pump! is a Chilean company dedicated to design and develop lab equipment for investigation, analysis and medical diagnostic in hospitals and universities of our country and the world. Our goal is to improve the user experience, with cool and easy-to-use lab equipment, and the lab productivity, with smart connective equipment.*

# INNOVACIÓN

ECONOMÍA Y NEGOCIOS

EMPRENDEDOR

## Startup chilena de biotecnología capta inversión de US\$ 4 millones para instalarse en Europa



Hans Pieringer y Nicolás Ferreira son los creadores de Milkkeeper.

MAGDALENA ESPINOSA

En su debut internacional, tras ingresar a Argentina y Brasil en marzo pasado, el emprendimiento biotecnológico chileno Phage Technologies ya ha logrado ventas por US\$ 1,8 millones con su producto Milkkeeper o Fagolac — como es conocido en el extranjero —, una innovación enfocada en el desarrollo de bacteriófagos (virus que infectan exclusivamente bacterias) y que se usa como

herramienta de control para prevenir el Síndrome Diarreico de Origen Infeccioso causado por las bacterias *Escherichia coli* y *Salmonella spp* en terneras de recambio de lechería. Con este producto, los animales crecen un 7% más por el tratamiento de las infecciones, disminuyendo la mortalidad y morbilidad en la industria ganadera vacuna. Nicolás Ferreira y Hans Pieringer, los fundadores de la firma, proyectan abarcar 350 mil vacas al cierre de este año entre los tres mercados, sumando Chile.

En su expansión por Latinoamérica esperan abrir México en tres meses, además de Colombia y Centroamérica en 2019. En cuatro años la firma prevé tratar un millón de terneras.

Paralelo a la apertura de mercados regionales, este mes cerraron una

roveda de capital con aportes privados chilenos por US\$ 4 millones, para instalar una planta en Irlanda y entrar a la Unión Europea en un año y medio.

Sin embargo, el despigue de Phage Technologies tomó ocho años. El arranque ocurrió en 2013 al instalarse en la Región de Los Ríos y vender Milkkeeper en las farmacias veterinarias locales. Ferreira explica que fue una especie de "secreto de la machi" para los ganaderos, por la eficacia de la innovación. La firma creció cuando "se pasaron de boca en boca", los beneficios del producto.

Pieringer añade que fue difícil iniciar porque eran "un grupo de chascones que venían de la nada", siendo el obstáculo principal la falta de inversión en áreas como la biotecnología.

Science for a better life

Bayer Global Our Businesses Locations Websites



Chile

Bayer AG Bayer en Chile Productos Innovación Desarrollo Sustentable Prensa

Inicio Innovación chilena que disminuye el uso de antibióticos en animales sale al mundo

- Centro de Prensa
- Noticias
- Banco de Fotos
- Videos y Multimedia
- Publicaciones
- Redes Sociales
- Apps

### Innovación chilena que disminuye el uso de antibióticos en animales sale al mundo

Milkkeeper S busca mejorar los resultados de los ganaderos evitando la muerte de terneros a través de un microorganismo que destruye las bacterias *Escherichia Coli* y *Salmonella spp*. Mediante un acuerdo con Bayer Chile, sus creadores, Phage Technologies, han logrado internacionalizar su producto a Argentina y Brasil gracias a un trabajo colaborativo que les ha permitido subir los estándares de calidad. El próximo paso es entrar al mercado centroamericano y luego al europeo.

Desarrollar bacteriófagos, un virus que se utiliza como herramienta para eliminar y controlar única y exclusivamente bacterias patógenas que afectan a terneros, fue el objetivo de tres jóvenes chilenos, Nicolás Ferreira, Diego Belmar y Hans Pieringer, cuando iniciaron su investigación para crear Milkkeeper S. En cinco años, su empresa Phage Technologies ha tenido un rápido crecimiento gracias a este producto y un reconocimiento entre los ganaderos nacionales y extranjeros.

Este aditivo alimenticio para la prevención de las diarreas infecciosas provocadas por

En relación a este punto, solo un **37%** de los titulados declara "Cuando estudié había claridad respecto al campo ocupacional para el cual nos estábamos preparando. Sin embargo, actualmente el **89%** de los estudiantes declara estar de acuerdo y muy de acuerdo con que "Conozco el campo laboral para el que me estoy preparando".

#### 4.1.4 Plan de desarrollo

La Carrera cuenta con un Plan de Desarrollo Estratégico (Sección D, Anexo 25) que guía el desarrollo de las principales actividades académicas y administrativas. Su generación es coherente con el plan de la Facultad como también de la Universidad. Este plan de desarrollo se sustenta en los siguientes ejes y objetivos:

**Tabla 11. Ejes Plan de Desarrollo Estratégico 2018-2022**

EJES	OBJETIVOS
Asegurar una gestión académica efectiva y de calidad centrada en brindar una experiencia educativa enriquecedora para los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Biotecnología.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar el modelo Educativo UNAB, en el proceso de revisión y seguimiento del actual plan de estudios de la carrera de Ingeniería en Biotecnología.</li> <li>• Consolidar el proceso de Autoevaluación de la carrera de Ingeniería en Biotecnología con miras a su re-acreditación y al fortalecimiento de los procesos de autorregulación y mejoramiento continuo.</li> <li>• Avanzar en la Internacionalización de la carrera de Ingeniería en Biotecnología como un elemento distintivo de la formación integral de nuestros estudiantes.</li> <li>• Fortalecer el desempeño del cuerpo académico, mediante capacitaciones y perfeccionamiento docente.</li> <li>• Asegurar calidad y gestión académica, implementando mejoras que conduzcan a una mayor efectividad en el proceso formativo de nuestros estudiantes.</li> </ul>
Expandir y potenciar la generación de nuevo conocimiento, la innovación y el emprendimiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consolidar la participación de estudiantes en proyectos de investigación, con énfasis en investigación aplicada, innovación y transferencia tecnológica.</li> <li>• Fortalecer la vinculación de la carrera de Ingeniería en Biotecnología con laboratorios y/o Centros de Innovación y emprendimiento.</li> <li>• Incentivar la postulación e ingreso de estudiantes al programa de Magister en Biotecnología y Ciencias de la Vida, de la UNAB.</li> <li>• Ampliar las áreas temáticas de investigación de estudiantes de la carrera de Ingeniería en Biotecnología a todas las disciplinas en Ciencias de la Vida o áreas afines.</li> </ul>
Liderar la interacción y la generación de alianzas con el entorno social, económico, productivo y cultural.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar actividades de vinculación con el medio que tributen al perfil de egreso de los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Biotecnología, acorde con la política institucional.</li> <li>• Participar en actividades de difusión de la Biotecnología, integrando conceptos de innovación, emprendimiento, transferencia tecnológica y propiedad intelectual.</li> <li>• Ampliar actividades de vinculación con el medio en áreas relevantes a Ciencias de la Vida.</li> </ul>
Asegurar la sustentabilidad del proyecto UNAB y la aplicación de su modelo de gestión centrado en la prosecución de su Misión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegurar el uso eficiente de los recursos para lograr el cumplimiento de los ejes estratégicos de la carrera.</li> </ul>

Fuente: Comité Autoevaluación

Para cada objetivo estratégico, el Plan define las acciones y período de ejecución de ellas, con los respectivos indicadores y medios de verificación, a través de un plan Operativo (Tabla 12). El seguimiento y evaluación de cada una de estas acciones se monitorea periódicamente por instancias tales como el Consejo de carrera y el Consejo Asesor de Carrera.

**Tabla 12. Plan Operativo 2018-2022**

Eje 1: Asegurar una gestión académica efectiva y de calidad centrada en brindar una experiencia educativa enriquecedora para los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Biotecnología.							
Objetivos	Indicador	Base 2017	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Consolidar el proceso de Autoevaluación de la carrera de Ingeniería en Biotecnología con miras a su re-acreditación y al fortalecimiento de los procesos de autorregulación y mejoramiento continuo.</b>	Entregar informe de autoevaluación / re-acreditación en las condiciones y plazos establecidos por la VRAC / implementación plan de mejora	Acreditada	Entrega Informe y re-acreditación	Plan de Mejora	Plan de Mejora	Plan de Mejora	Plan de Mejora

<b>Asegurar calidad y gestión académica, implementando mejoras que conduzcan a una mayor efectividad en el proceso formativo de nuestros estudiantes. Implementar el modelo Educativo UNAB, en el proceso de revisión y seguimiento del actual plan de estudios de la carrera de Ingeniería en Biotecnología.</b>	Tasa de retención 1er año del programa	79%	81%	82%	83%	84%	85%
	Tasa de retención 2er año del programa	61%	64%	67%	70%	73%	76%
	Tasa de titulación oportuna del programa	7%	9%	12%	15%	17%	20%
	Tasa de titulación efectiva del programa	34%	36%	39%	41%	43%	45%
	% de aprobación asignaturas del programa	80%	82%	83%	85%	86%	88%
<b>Fortalecer el desempeño del cuerpo académico, mediante capacitaciones y perfeccionamiento docente.</b>	% de docentes con postgrado (Regular y Adjunto)	60%	64%	68%	72%	76%	80%
	% de docentes JCE con postgrado (Regular y Adjunto)	83%	85%	87%	88%	89%	90%
	% de docentes JCE con postgrado de la planta adjunta	68%	70%	73%	75%	78%	80%
	% de docentes JCE con grado de doctor (Regular y Adjunto)	72%	72%	72%	72%	72%	72%
	% de recomendaciones de docentes de las asignaturas dictadas por la Carrera	83%	86%	87%	88%	89%	90%
	Tasa de respuesta estudiantil de Encuesta de Evaluación Docente	86%	84%	86%	87%	89%	90%
	N° estudiantes de la Carrera en estadía en el extranjero	3	4	5	6	7	8
<b>Eje 2: Expandir y potenciar la generación de nuevo conocimiento, la innovación y el emprendimiento.</b>							
<b>Consolidar la participación de estudiantes en proyectos de investigación, con énfasis en investigación aplicada, innovación y transferencia tecnológica.</b>	N° Estudiantes que participan en Publicaciones ISI (WoS) / Scopus	6	8	8	9	9	10

<b>Fortalecer la vinculación de la carrera de Ingeniería en Biotecnología con laboratorios y/o Centros de Innovación y emprendimiento.</b>	Memorias de Título desarrolladas en empresas o Centros de Innovación y emprendimiento	NA	3	4	5	5	6
<b>Incentivar la postulación e ingreso de estudiantes al programa de Magíster en Biotecnología y Ciencias de la Vida, de la UNAB.</b>	N° de Estudiantes aceptados en el programa de Magister	5	6	7	8	9	10
<b>Ampliar las áreas temáticas de investigación de estudiantes de la carrera de Ingeniería en Biotecnología a todas las disciplinas en Ciencias de la Vida o áreas afines</b>	N° de Memorias de título dirigidas o codirigidas por académicos pertenecientes al Departamento de Ecología y Biodiversidad o de otras Facultades Afines	NA	4	5	6	7	8
<b>Eje3: Liderar la interacción y la generación de alianzas con el entorno social, económico, productivo y cultural.</b>							
<b>Desarrollar actividades de vinculación con el medio que tributen al perfil de egreso de los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Biotecnología, acorde con la política institucional.</b>	N° Actividades de vinculación con el medio	1	2	2	3	3	4
<b>Participar en actividades de difusión de la Biotecnología, integrando conceptos de innovación, emprendimiento, transferencia tecnológica y propiedad intelectual.</b>	% estudiantes activos que participan en Actividades de VcM	100%	100%	100%	100%	100%	100%
<b>Ampliar actividades de vinculación con el medio en áreas relevantes a Ciencias de la Vida.</b>	N° Actividades de vinculación con el medio desarrolladas en conjunto con otras carreras de la FCV	0	1	1	2	2	3
<b>Eje 4: Asegurar la sustentabilidad del proyecto UNAB y la aplicación de su modelo de gestión centrado en la prosecución de su Misión.</b>							
<b>Asegurar el uso eficiente de los recursos para lograr el cumplimiento de los ejes estratégicos de la carrera.</b>	Ejecución presupuestaria	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Cumplimiento de Compromiso Docente	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Consejo de Carrera

La carrera ha realizado variadas actividades de socialización y sintonización de su comunidad con el Plan de Desarrollo, lo que se ve reflejado en que el 71% de los académicos declara conocer el plan de desarrollo estratégico de la Carrera.

## 4.2 Integridad

### 4.2.1 Normativa y reglamentaciones de la carrera

Las carreras de la Universidad Andrés Bello disponen de las condiciones administrativas necesarias para cumplir y hacer seguimiento a sus propósitos. En tal sentido, un rol clave lo cumple la Secretaría General promoviendo, evaluando y validando los múltiples reglamentos, decretos y resoluciones que norman clara y abiertamente los roles, responsabilidades, funciones y atribuciones de las unidades de la institución, abarcando de esta manera todo el espectro de acción (Sección D: Anexos 5 y 6).

A continuación, se presentan los principales reglamentos constitutivos de la Universidad, que rigen los dominios académicos y de convivencia entre los principales actores de la institución.

**Tabla 13. Normativas y reglamentaciones Institucionales que rigen la Carrera**

<b>REGLAMENTO</b>	<b>MATERIA QUE NORMA</b>
<b>Reglamento General de la Universidad</b>	Atribuciones, funciones, derechos y obligaciones de las autoridades universitarias.
<b>Reglamento de conducta para la convivencia de la comunidad</b>	Norma la convivencia y las conductas entre los distintos actores de la comunidad universitaria.
<b>Reglamento de Admisión al Pregrado</b>	Establece los requisitos y mecanismos de admisión al pregrado.
<b>Reglamento del Alumno de Pregrado</b>	Regula y orienta la vida académica y los derechos y deberes del alumno de pregrado.
<b>Reglamento para estudios de magíster y doctorado</b>	Normas básicas generales aplicadas a los programas de magíster y doctorado.
<b>Reglamento general de estudios de postgrado, postítulo y formación continua</b>	Normas básicas generales aplicadas a los programas de postgrado, postítulo y formación continua.
<b>Reglamento de las normas y procedimientos de matrículas y aranceles</b>	Regula los procedimientos asociados a la matrícula y aranceles de los programas.
<b>Reglamento para reconocimiento y certificación de aprendizajes previos</b>	Disposiciones relacionadas al RAP otorgados por la Universidad.
<b>Reglamento de Responsabilidad Docente de los Académicos Regulares</b>	Establece y regula cumplimiento de actividades académicas de acuerdo a lo establecido por la VRAC.
<b>Reglamento del Académico</b>	Normas que dictaminan la labor de los académicos regulares y académicos adjuntos.
<b>Reglamento de Jerarquización Académica</b>	Regula procesos de jerarquización académica, fijando requisitos, criterios y procedimientos para la categorización y promoción de los académicos.
<b>Política de convivencia: inclusión y promoción del respeto</b>	Establece el marco que resguarda y promueve la interacción social armoniosa de la comunidad universitaria en un ambiente de convivencia y respeto mutuo.
<b>Reglamento para la Creación y Modificación de Carreras Y Programas de Pregrado y sus Respectivos Planes de Estudio</b>	Regula procesos de creación e innovación curricular de carreras, programas y respectivos planes de estudio.
<b>Reglamento de Títulos y Grados</b>	Establece y regula condiciones de opción de título y/o grado académico.
<b>Reglamento de Permisos Académicos</b>	Establece y regula los criterios para acceder a distintos tipos de permisos.
<b>Reglamento de evaluación de desempeño académico</b>	Establece normas de evaluación de desempeño académico.

REGLAMENTO	MATERIA QUE NORMA
Reglamento de servicios de Biblioteca	Establece, regula y norma los servicios que ofrece (préstamo de material bibliográfico, horarios de atención, entre otros) así como las existencias.
Normas para la selección de académicos	Regula la selección de académicos.
Código de ética para proveedores	Regula el marco de acción con proveedores dentro de los lineamientos establecidos en el código de conducta.

Fuente: Comité Autoevaluación

A su vez, la carrera dispone de un set de normativas que rigen el desarrollo interno tanto a nivel académico como administrativo (Sección D: Anexo 38).

**Tabla 14. Reglamentación interna de la carrera.**

REGLAMENTO	MATERIA QUE NORMA
Reglamento de Práctica de Laboratorio	Reglamento que regula las prácticas de Laboratorio durante el VII semestre.
Reglamento de Práctica Profesional	Reglamento que regula las prácticas Profesionales durante el IX semestre.
Reglamento de Proyecto y Memoria de título	Reglamento que regula la actividad de proyecto y memoria de título durante el IX y X semestre.
Reglamento de Proyecto y Memoria de Emprendimiento	Reglamento que regula la actividad de proyecto y memoria de Emprendimiento durante el IX y X semestre.

Fuente: Comité Autoevaluación

Estos reglamentos son de público conocimiento para los actores correspondientes de la comunidad universitaria, accediendo a la página web y/o Intranet de la Universidad<sup>14</sup>. Para garantizar el conocimiento por parte del estudiantado del “Reglamento del Alumno de Pregrado”, aspectos relevantes de él se difunden en la documentación entregada a cada estudiante al inicio del año académico.

**Imagen 2. Difusión Reglamentación Institucional**



Fuente: Intranet UNAB

La Carrera se rige por las disposiciones reglamentarias tanto institucionales como de la Facultad, teniendo en cuenta estas, en la toma de decisiones. Los derechos y deberes de los estudiantes se detallan en el Reglamento del alumno de pregrado y en el Reglamento de conducta para la convivencia de la comunidad se preserva y garantiza la normal convivencia universitaria y el comportamiento estudiantil. A su vez los docentes se rigen por el Reglamento del

<sup>14</sup> <https://www.unab.cl/nuestra-universidad/universidad/reglamentos-normativas-y-protocolos/>

académico<sup>15</sup> y además deben cumplir con el Reglamento de evaluación de desempeño académico<sup>16</sup> (Sección D, Anexo 5).

En consecuencia, la Carrera respeta y aplica los reglamentos UNAB. A su vez, la Carrera tiene en funcionamiento un reglamento interno que regula las prácticas de laboratorio y profesional de los estudiantes, el cual es entregado y trabajado al inicio de cada período de práctica (Sección D, anexo 11). En relación con los reglamentos establecidos tanto por la Universidad como por la carrera, el **81%** de los académicos opina que la normativa y reglamentaciones de la institución y la carrera son claras, conocidas e incluyen todos los aspectos relacionados a ella. Por su parte un **71%** de los estudiantes declaran conocer sus deberes y derechos como estudiantes.

Es así que se puede decir que el marco normativo vigente es sólido, claro y conocido. Este regula el funcionamiento de la carrera favoreciendo el logro de los propósitos. La disposición, claridad y difusión de todas estas normativas hacen que, preferentemente, existan las mismas condiciones para el desarrollo de la carrera en las distintas sedes, permitiendo que todos los estudiantes tengan las mismas posibilidades de desarrollar y completar su proceso formativo de acuerdo al perfil de egreso declarado.

#### **4.2.2 Sistemas de información para la gestión y difusión**

Los procedimientos y protocolos que aseguran que la carrera acceda a recursos para dar cumplimiento al perfil de egreso, están resguardados desde la estructura de gobierno y administración central de la Universidad. Es así como cada una de las Vicerrectorías asegura la entrega de recursos, atribuciones y condiciones de gestión, tanto a nivel técnico, administrativo y académico. En este conjunto de sistemas administrativos, la Vicerrectoría Académica dispone de una estructura que le permite cubrir, de manera homogénea, el desarrollo de los distintos programas bajo el amparo de la Dirección General de Docencia, la Dirección de Innovación Curricular y la Efectividad del Aprendizaje, pudiendo así asegurar el cumplimiento del perfil de egreso de cada uno de sus programas y carreras.

Por su parte, la Dirección de la carrera cumple con responsabilidades, funciones y atribuciones que le permite dirigir y velar por el desarrollo de la unidad a su cargo, en consonancia con la misión y con los planes de desarrollo de la carrera y Facultad. Esta Dirección se encarga de administrar el plan de estudio y promover su desarrollo, así como también vela por la calidad del servicio a los estudiantes. Por ello, para garantizar que la carrera cumpla con el perfil de egreso, existen instancias formales de participación como los Consejos de carrera, en los que también participan representantes de los estudiantes, facilitando el diálogo, la reflexión y la toma de decisiones. Este proceso es liderado y organizado por el Director de Carrera, quien considera las normativas vigentes de la Universidad, de la Facultad y de la carrera, siempre enmarcado en la misión, propósitos y estructura organizacional.

Uno de los puntos más relevantes que se analizan en las instancias formales de participación tiene que ver con el cumplimiento efectivo de los resultados de aprendizajes. Para ello, se realizan análisis de los resultados obtenidos por los estudiantes en sus distintas asignaturas, incluyendo la práctica de laboratorio, la práctica profesional y las instancias relacionadas con el proceso de titulación. Los datos objetivos especialmente importantes incluyen las tasas de aprobación y reprobación por curso, tasa de deserción de las cohortes, tasas de titulación y tiempos de titulación. Otro aspecto analizado en pos de verificar el cumplimiento de los resultados de aprendizaje se enfoca en los docentes, a través de retroalimentación de los mismos con respecto al desarrollo del programa semestral de cada asignatura, incluyendo contenidos, prácticas didácticas y modalidades de evaluación. Además, se realizan análisis de las encuestas de Evaluación Docente, encuestas semestrales realizadas a los estudiantes con respecto al desempeño de sus profesores, tomando en cuenta distintas aristas como por ejemplo el cumplimiento de las actividades programadas en el *Syllabus* del curso, la disposición del profesor en los procesos de enseñanza/aprendizaje, el dominio del profesor en las disciplinas que enseña, la utilización de metodologías activas que favorezcan el aprendizaje, métodos de evaluación, entre otros.

---

<sup>15</sup> <https://www.unab.cl/wp-content/uploads/2016/08/reglamento-del-academico.pdf>

<sup>16</sup> <https://www.unab.cl/wp-content/uploads/2016/08/reglamento-de-evaluacion-de-desempeno-CC%83o-academico.pdf>

Respecto a la información de carácter académica y administrativa, la Dirección de Registro Curricular es la unidad responsable de administrar los registros académicos de los estudiantes, los que a nivel central se encuentran impresos y digitalizados (sistema Banner). El Registro Curricular es el que mantiene las carpetas de los estudiantes con información académica durante su permanencia en la Universidad. La información mantenida incluye:

- Información académica, como documentación de la admisión a la Universidad, solicitudes, resoluciones, cargas académicas por semestre, u otra documentación (sumarios, sanciones, inasistencias, justificaciones).
- Actas de notas de todas las asignaturas cursadas, archivadas en la casa central de la Universidad, plastificadas, en archivadores por año y carrera o Departamento.
- Archivo Histórico, incluye información de alumnos que se retiraron de la Universidad por situaciones académicas y no académicas.
- Archivo Virtual, consiste en la digitalización de la documentación que se encuentra en archivo, esta información se digitaliza y se forman carpetas virtuales con la información del alumno ordenada por carrera.

En lo que se refiere al acceso a la información digital, la Universidad cuenta con una política de perfiles de usuario, para que cada persona, de acuerdo con sus permisos y funciones, pueda obtener información del sistema Banner, resguardando así la privacidad y restricción de la información. Es así como directivos, estudiantes, administrativos y docentes pueden acceder a ella a través del portal institucional en la plataforma denominada Intranet. En esta plataforma se concentra información como: reglamentos, políticas de la Universidad, historial académico, carga académica, certificados en línea, registro de avance curricular, calificaciones, horarios, situación financiera, informaciones referidas a la vida universitaria, entre otras. Información actualizada, oportuna y accesible a todos los agentes educativos, las que permiten una toma de decisiones frente a cada situación particular del estudiante.

El Sistema informático Banner, que registra el historial académico de cada alumno con los resguardos correspondientes, cuenta con funcionalidad completa para la administración de las operaciones académico-estudiantiles, con un conjunto de reportes de resultados parciales y finales de dicha operación. El registro académico de los estudiantes permite realizar seguimiento del rendimiento semestral e histórico, como al estatus académico de cada uno de ellos. Esta información se encuentra disponible para el personal directivo y administrativo de la carrera, con la finalidad de poder facilitar la gestión académica y el seguimiento de las cohortes. Por su parte, la información relativa a los procesos académicos y su reglamentación, se encuentran disponibles de manera permanente durante todo el año, en la Dirección de Docencia de Pregrado y página Web institucional<sup>17</sup>.

En todo momento los estudiantes pueden acceder y revisar sus antecedentes académicos. La Dirección de Carrera y su Secretaría Académica, cuentan con la información necesaria de los estudiantes en cuanto al proceso académico que desarrollan, y se preocupan por la pertinencia de los datos y el monitoreo de situaciones específicas de cada alumno. Cuando existen situaciones particulares como: errores de nota, homologaciones o convalidaciones no efectuadas, el estudiante puede dar a conocer la situación presentado las evidencias del caso y estos registros se actualizan. Esta situación se resuelve a través de la Coordinación Docente, Secretaría Académica o la Dirección de Carrera, dependiendo del caso en particular.

En relación a la información que se entrega a los estudiantes, referida a las condiciones de enseñanza, la Carrera mantiene una política de puertas abiertas y se preocupa de actualizar constantemente los murales de la unidad, con toda la información relativa a las fechas importantes del Calendario Académico, procesos de solicitudes, graduación y titulación, encuestas de evaluación docente, como así también actividades de la carrera, ofertas de tesis o prácticas profesionales, ofertas laborales, seminarios, conferencias, etc.

Respecto de esta información, el **100%** de los profesores señala estar de acuerdo y muy de acuerdo que “Existen mecanismos adecuados para registrar y corregir los registros académicos de mis estudiantes en forma simple y oportuna”.

---

<sup>17</sup> <https://www.unab.cl>

### 4.2.3 Sistemas de difusión y publicidad

#### Sistemas de difusión interna

La unidad cuenta con una serie de sistemas y mecanismos para la difusión interna de la información asegurando que ésta sea fidedigna, oportuna y específica a los requerimientos solicitados (Sección D: Anexo 12).

Considerando la entrega de información a los estudiantes, cabe señalar que:

- Al momento de matricularse, los estudiantes reciben una cuenta de correo electrónico y clave de acceso a la intranet. Esta plataforma permite al estudiante acceder a información de las distintas unidades de la Universidad, de uso imprescindible ya que todo trámite académico, tales como inscripción de asignaturas y solicitudes, deben hacerlo por este medio.
- La Universidad realiza una actividad de bienvenida a los estudiantes de primer año que contempla la presentación sobre la carrera donde se entrega información de procedimientos y antecedentes generales del reglamento de pregrado, procedimientos para el uso de biblioteca, funciones y servicios que ofrece la Dirección General de Desarrollo Estudiantil (DGDE) entre otros.
- En la página web de la Universidad se encuentra toda la reglamentación oficial de la Institución.
- APP Mobile: corresponde a aplicaciones digitales que permiten al estudiante tener acceso rápido a servicios tales como: horario, notas, encuestas, entre otros.
- Existen instancias presenciales tales como el Consejo de Carrera, reuniones de socialización del proceso de autoevaluación, jornadas de inducción y reuniones individuales con alumnos, docentes y colaboradores.
- Dentro de las dependencias de la carrera existe espacio físico que permite la difusión interna de información.

Por otra parte, respecto a la entrega de información a los docentes, cabe mencionar:

- Se realizan reuniones de Consejo de Carrera y Comité académico en los que se acuerda el funcionamiento administrativo docente de la carrera como el cumplimiento del calendario académico, requisitos de eximición, porcentaje de asistencia, evaluaciones y, en general, todos los lineamientos académicos y administrativos que permitan un buen funcionamiento para el logro de los objetivos.
- Los Docentes cuentan con acceso a la intranet de la Universidad, que contiene la información administrativa y académica que como académicos deben conocer y manejar en relación con el reglamento, procedimientos, calendario académico, información institucional y noticias.
- Se entrega información por correo electrónico y existe un vínculo permanente con los directores de carrera para atender eventualidades o los requerimientos que el académico pueda presentar.

#### Sistemas de difusión externa

La difusión de la carrera se realiza por distintas vías de socialización de carácter institucional, a saber: Dirección General de Admisión y Difusión, y Dirección General de Comunicaciones Estratégicas y Vinculación con el Medio. Se dispone, además, de una completa plataforma comunicacional que utiliza recursos como página web, Facebook, Twitter, publicidad escrita (folletería descriptiva de carreras), videos institucionales y de la unidad, medios de comunicación de cobertura nacional y regional, donde se presenta la realidad de la institución.

Una de las informaciones que se presenta por esta vía es la referida a admisión, específicamente, vías de postulación e ingreso al programa. Además, a través de la web se explicita a los interesados y postulantes el proyecto educativo, sistemas de acreditación, infraestructura, servicios y beneficios, sistema de financiamiento, simulador de becas UNAB, Crédito con Aval del Estado, entre otros. Para resguardar que lo anterior sea una referencia oportuna y fiel a la realidad, toda la publicidad que la Universidad realiza es revisada por la carrera, para corroborar y dar el visto bueno respecto de lo que será publicado.

Cabe destacar que un 74% de los estudiantes señala estar de acuerdo respecto de estar recibiendo los servicios comprometidos en la publicidad de la carrera. Respecto a la percepción de los empleadores un 90% señala “la Universidad tiene una estrategia de publicidad que es honesta y veraz”. En síntesis, es posible establecer que la publicidad que se explicita a nivel de institución y carrera es clara y fidedigna, es decir, expresa de manera consistente la realidad de los servicios ofrecidos a los estudiantes. Además, a través de la web se explicita a los interesados y postulantes el proyecto educativo, académicos, sistemas de acreditación, infraestructura, servicios y beneficios, sistema de financiamiento, simulador de becas UNAB, Crédito con Aval del Estado, entre otros.

#### 4.3 Perfil de Egreso

La carrera de Ingeniería en Biotecnología de la Universidad Andrés Bello declara, el siguiente Perfil de Egreso (D.U.N.2461-2017; Sección D: Anexo 21): *“El Ingeniero en Biotecnología de la Universidad Andrés Bello sustenta su quehacer profesional en los valores institucionales de excelencia, integridad, respeto, pluralismo y responsabilidad. Ha sido formado de manera integral a través de cursos de ciencias básicas y aplicadas, especialmente en las áreas de ciencias biológicas, ingeniería y gestión. El sello de la carrera de Ingeniería en Biotecnología de la UNAB es formar profesionales que promuevan y contribuyan con la generación de cambios tecnológicos en el ámbito de la biotecnología y las disciplinas que lo nutren, de manera responsable, ética, con espíritu emprendedor e innovador. El Ingeniero en Biotecnología está capacitado para incorporarse en equipos multidisciplinarios de investigación y desarrollo biotecnológico vinculados al sector académico o productivo. Su formación contempla el desarrollo de un conjunto de habilidades que les permite alcanzar los resultados de aprendizaje de formación general, definidos como el sello educativo de la Institución:*

- *Desarrollar el pensamiento crítico mediante la argumentación, exponiendo a través de un lenguaje oral y escrito adecuado al ámbito académico y profesional, y utilizando un método basado en criterios, hechos y evidencias.*
- *Relacionar la formación académica con el propio entorno desde un principio de responsabilidad social, considerando la dimensión ética de prácticas y/o discursos cotidianos, y en el ejercicio profesional.*
- *Elaborar proyectos de investigación con sus respectivas consideraciones éticas, de acuerdo a enfoques metodológicos cuantitativos y/o cualitativos reconocidos por su área disciplinar, utilizando de forma eficaz las tecnologías de la información.*
- *Desarrollar habilidades comunicativas en el idioma inglés, para desenvolverse en situaciones cotidianas, laborales y académicas.*

*El Licenciado en Biotecnología UNAB posee formación en ciencias básicas, educación general e inglés. Sus conocimientos teóricos y prácticos en las áreas de ciencias biológicas, ingeniería y gestión le permiten participar en proyectos de investigación básicos y aplicados. Además, este grado académico lo capacita para continuar estudios de postgrado - Magister o Doctorado - en el área de las ciencias biológicas y biotecnológicas. La labor de nuestro Ingeniero en Biotecnología consiste en generar e integrar conocimientos biológicos para el diseño de procesos productivos y el desarrollo e implementación de nuevas tecnologías. Además, formula proyectos que entregan soluciones biológicas respetuosas con el ambiente y la sociedad, agregando valor a bienes y servicios”.*

Este Perfil de Egreso está basado en la misión de la carrera, la que es congruente con la misión de la Facultad y consecuentemente con la misión de la Universidad Andrés Bello. Se encuentra debidamente validado y ha sido actualizado a través de procesos sistemáticos. Contempla los contenidos requeridos para alcanzar las competencias establecidas por la CNA para carreras profesionales, permitiéndole, a través del logro de éste, adquirir los conocimientos y habilidades vinculadas al título profesional y al grado académico que otorga. La formación recibida le permite desempeñarse en los siguientes ámbitos de realización:

##### I. Investigación

1. Aplicar el pensamiento crítico y científico en el ámbito de las ciencias de la vida, necesario para el aprendizaje permanente y para el desarrollo de actividades de investigación.

2. Formular preguntas científicas y proyectos de investigación para resolver problemáticas biológicas.
3. Crear soluciones biotecnológicas orientadas a mejorar la competitividad de la industria, conscientes con el ambiente.

## II. Sector Industrial

1. Diseñar estrategias para optimizar procesos productivos, agregando valor a bienes y servicios.
2. Formular productos y servicios biotecnológicos para mercados tales como: agroalimentario, acuícola y biomédico.
3. Gestionar proyectos biotecnológicos multidisciplinarios asociados a la industria.

### 4.3.1 Evolución y fundamentos del Perfil de Egreso

La carrera de Ingeniería en Biotecnología en la Universidad Andrés Bello fue creada el año 2004, surgiendo a proposición de la Facultad de Ecología y Recursos Naturales, quien convoca al Dr. Alfredo Molina para dirigir el proceso de organización de la carrera en las sedes Santiago (campus República) y Viña del Mar (D.U.N.745-2004) (Sección D: Anexo 20). Para definir el Perfil de Egreso de la carrera de Ingeniería en Biotecnología se consideró el perfil profesional ofrecido por carreras relacionadas con la Biotecnología en Chile y en universidades europeas y de Norteamérica. Para ello se revisaron las orientaciones de los perfiles profesionales y sus correspondientes planes de estudio. Posteriormente, se elaboró una propuesta del perfil de egreso, la cual fue examinada con el aporte de expertos en el ámbito de las empresas biotecnológicas nacionales. La propuesta también fue revisada por los miembros de los Departamentos de Ciencias Básicas de la Universidad Andrés Bello, con el fin de recoger su opinión y formular un plan de estudios que respondiera a este perfil. Para la consecución del perfil de egreso se contemplaron cinco áreas de formación debidamente articuladas e interrelacionadas entre sí: formación general, formación avanzada, formación en ciencias básicas, formación en ciencias aplicadas y formación práctica. Con toda esta información, se sancionó la creación de la carrera de Ingeniería en Biotecnología decretado en el D.U.N. 820-2004, con modificaciones menores del Plan de Estudios (D.U.N 1078-2006) el cual declaraba en su perfil de egreso:

*“El Ingeniero en Biotecnología de la UNAB conoce y comprende los procesos fisicoquímicos que rigen la actividad de las moléculas de origen biológico. Posee una acabada preparación en el manejo de instrumentos y dominio de las técnicas de laboratorio de uso habitual de la investigación y la industria biotecnológica. Domina aspectos que incluyen el análisis y la manipulación de genes, la transformación de células eucariontes y procariontes, la purificación, el análisis estructural y modificación de biomoléculas. Tiene conciencia de su responsabilidad en aspectos relacionados con la ética profesional, la bioseguridad y la protección del medio ambiente. Asimismo, una faceta que distingue al Ingeniero en Biotecnología es su capacidad para analizar problemas y desarrollar en consecuencia soluciones originales”*

En el año 2012, la carrera se sometió al proceso de autoevaluación, siendo acreditada por la agencia Acreditadora de Chile en diciembre 2013 por 5 años (Sección D: Anexo 39).

En el año 2015, atendiendo a las políticas derivadas del Modelo Educativo UNAB; que define la Innovación Curricular como un mecanismo de aseguramiento de la calidad; y de las debilidades señaladas en el Acuerdo de Reposición N°52 de la acreditación de la carrera el año 2013, se inició el proceso de innovación curricular.

El diseño y rediseño de carreras y programas se realiza a partir de los lineamientos del Manual de Diseño Curricular. En ambos casos se siguen las mismas directrices, procedimientos y etapas contemplados para la innovación curricular, las cuales son: Fundamentación, Definición del Perfil de egreso, Organización y estructuración curricular y Seguimiento del currículo.

La definición y revisión de los perfiles de egreso de las carreras y programas se realiza a partir de los lineamientos del citado Manual de Innovación Curricular que operacionaliza el Modelo Educativo UNAB e incorpora estándares nacionales e internacionales de calidad. Este modelo concibe el proceso de revisión o actualización del currículo con y desde la comunidad educativa, puesto que cuenta con la participación activa de los docentes que integran el Comité de Innovación y el resto de los académicos de la unidad en procesos sucesivos de revisión, validación o socialización de los distintos productos curriculares que se generan en cada etapa. En relación con esto último, el proceso de innovación contempla controles de validación interna de los perfiles de egreso con académicos, estudiantes y autoridades de la Universidad, así como controles de validación externa con empleadores, referentes externos y egresados.

El Perfil de Egreso se construye identificando los ámbitos de acción y resultados de aprendizaje que logrará el estudiante al término de su proceso formativo. Para ello se aplica una metodología de trabajo que comprende la conformación de un Comité de Innovación Curricular que es responsable del proceso y la consulta a docentes implicados en el programa; además, se obtiene retroalimentación del medio externo (profesionales externos, referentes, empleadores y egresados).

Este proceso actualizó el Perfil de Egreso y el Plan de Estudios de la carrera de Ingeniería en Biotecnología considerando sus fundamentos, objetivos académicos y aspectos formativos, tributando de mejor manera a la visión de la carrera que reflexiona lo siguiente: “Creemos que los desafíos de la biotecnología son crecientes y que debemos esforzarnos para enfrentarlos a través de la formación de graduados y profesionales competentes, responsables, éticos y con espíritu emprendedor”.

Todo lo anterior orientó la toma de decisiones con relación a los aspectos que era necesario mejorar y las fortalezas del Perfil de Egreso y Plan de Estudios vigentes. De esta manera quedó sancionado el Perfil de Egreso vigente en el D.U.N 2461-2017 y que fue desarrollado anteriormente. En conclusión, contamos en la actualidad con un perfil de egreso actualizado, robusto, coherente y sintonizado a las actuales necesidades de estudiantes, académicos, empleadores y referentes en el área biotecnológica.

#### 4.3.2 Coherencia del Perfil de Egreso con Lineamientos Institucionales

El Perfil de Egreso de la carrera de Ingeniería en Biotecnología es coherente con los lineamientos de la Universidad expresados en su Misión y Modelo Educativo (Sección D: Anexo 3) y tiene relación con los lineamientos de la Facultad de Ciencias de la Vida, contenidos en su misión y exigencias formativas. Por otro lado, dicho perfil está alineado con los valores institucionales.

El perfil de egreso de la carrera incorpora efectivamente y de manera explícita los componentes fundamentales contenidos en la Misión institucional y la Misión de la Facultad, tal como se aprecia en la Tabla 15.

**Tabla 15. Relación Perfil de Egreso, Misión Facultad y Misión Universidad Andrés Bello**

PERFIL DE EGRESO	MISIÓN FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA	MISIÓN UNIVERSIDAD ANDRÉS BELLO
El Ingeniero en Biotecnología de la Universidad Andrés Bello sustenta su quehacer profesional en los valores institucionales de excelencia, integridad, respeto, pluralismo y responsabilidad. Ha sido formado de manera integral a través de cursos de ciencias básicas y aplicadas, especialmente en las áreas de ciencias biológicas, ingeniería y gestión.	...formando profesionales y graduados preparados para un mundo globalizado en las ciencias de la vida”.	Ser una universidad que ofrece a quienes aspiran a progresar, una experiencia educacional integradora y de excelencia para un mundo globalizado,
El sello de la carrera de Ingeniería en Biotecnología de la UNAB es formar profesionales que promuevan y contribuyan con la generación de cambios	...desde las bases moleculares que sustentan la vida hasta los ecosistemas,...	...apoyado en el cultivo crítico del saber, ....

PERFIL DE EGRESO	MISIÓN FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA	MISIÓN UNIVERSIDAD ANDRÉS BELLO
tecnológicos en el ámbito de la biotecnología y las disciplinas que lo nutren, de manera responsable, ética, con espíritu emprendedor e innovador.		
El Ingeniero en Biotecnología está capacitado para incorporarse en equipos multidisciplinarios de investigación y desarrollo biotecnológico vinculados al sector académico o productivo.	“Generar conocimiento interdisciplinario en todos los niveles de organización biológica,...	.... y en la generación sistemática de nuevo conocimiento.

Fuente: Comité Autoevaluación

Del análisis de la tabla anterior, se puede establecer la vinculación entre el Perfil de Egreso de la Carrera, la misión de la Facultad y la misión de la UNAB. Por otro lado, como se muestra en la siguiente tabla, en este Perfil de Egreso se concretizan las aspiraciones o propósitos generales que la Carrera declara perseguir a través de su proyecto académico y se evidencia de esta manera su relación con los resultados de aprendizaje definidos por la carrera, es decir, los objetivos de la Carrera responden coherentemente al Perfil de Egreso que declara la Unidad.

**Tabla 16. Relación Perfil de Egreso y Objetivos de la Carrera**

RA PERFIL DE EGRESO	PLAN DE ESTUDIOS				
	ÁREAS DE DESEMPEÑO				Asignaturas Integradoras
PERFIL DE EGRESO	Ciencias Básicas y/o transversales	Investigación	Sector Industrial	Educación General e Inglés	
RA1: Aplicar el pensamiento crítico y científico	x	x			x
RA2: Formular preguntas científicas y proyectos de investigación	x	x			x
RA3: Crear soluciones biotecnológicas		x			x
RA4: Diseñar estrategias para optimizar procesos productivos			x		x
RA5: Formular productos y servicios biotecnológicos			x		x
RA6: Gestionar proyectos biotecnológicos multidisciplinarios			x		x
RA7: Desarrollar un pensamiento crítico				x	x
RA8: Relacionar la formación académica con el propio entorno				x	x
RA9: Elaborar un proyecto de investigación				x	x
RA10: Desarrollar habilidades comunicativas en el idioma inglés				x	x

Fuente: Comité de Autoevaluación.

En relación al Perfil de Egreso, el 79% de los estudiantes declara conocerlo. Asimismo, el 78% de los estudiantes, un 89% de los académicos y el 82 % de los titulados, afirman que el Perfil de Egreso es claro y preciso en indicar los conocimientos, habilidades, comportamiento y capacidades que se espera que tengan al término del Plan de Estudios.

### 4.3.3 Coherencia del perfil de egreso con requerimientos externos

El Perfil de Egreso declarado en el Plan de Estudios, se relaciona de manera directa con las áreas de competencias definidas por la CNA para las carreras de Ingeniería del Área Biológica. En la siguiente tabla se muestra la relación existente entre el Perfil de Egreso y las áreas de competencia definidas por la CNA:

**Tabla 17. Relación Perfil de Egreso y competencias requeridas por CNA para Ingenierías con base Biológica**

Perfil de egreso Ingeniería en Biotecnología	Competencias CNA
<p>El Ingeniero en Biotecnología de la Universidad Andrés Bello sustenta su quehacer profesional en los valores institucionales de excelencia, integridad, respeto, pluralismo y responsabilidad.</p>	<p>El proceso formativo debe desarrollar en el egresado la capacidad para enfrentar fluidamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las exigencias y responsabilidades propias de la supervisión y producción;</li> <li>• La responsabilidad profesional respecto de la sociedad;</li> <li>• Las obligaciones legales, éticas y contractuales relevantes a su trabajo; y</li> <li>• Los sistemas de gestión de calidad y seguridad.</li> <li>• La participación en equipos de trabajo.</li> <li>• Los factores significativos para la ingeniería en el ámbito técnico, social, económico y ambiental</li> </ul>
<p>El sello de la carrera de Ingeniería en Biotecnología de la UNAB es formar profesionales que promuevan y contribuyan con la generación de cambios tecnológicos en el ámbito de la biotecnología y las disciplinas que lo nutren, de manera responsable, ética, con espíritu emprendedor e innovador. Ha sido formado de manera integral a través de cursos de ciencias básicas y aplicadas, especialmente en las áreas de ciencias biológicas, ingeniería y gestión. El Ingeniero en Biotecnología está capacitado para incorporarse en equipos multidisciplinarios de investigación y desarrollo biotecnológico vinculados al sector académico o productivo. Su formación contempla el desarrollo de un conjunto de habilidades que les permite alcanzar los resultados de aprendizaje de formación general, definidos como el sello educativo de la Institución:</p>	<p>El proceso formativo debe desarrollar en el egresado habilidades para</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Buscar soluciones innovadoras a los problemas técnicos que enfrenta en su trabajo.</li> <li>• Aplicar sus conocimientos especializados para mejorar los productos, métodos o procedimientos en su ámbito de competencia;</li> <li>• Administrar eficientemente proyectos, personas, recursos y tiempo;</li> <li>• Supervisar proyectos de ingeniería en su área de especialidad, y para verificar la correcta implementación de los mismos.</li> <li>• Comunicarse de manera eficaz con terceros; y</li> <li>• Formar parte de equipos de trabajo, tanto con profesionales de la ingeniería como con profesionales y técnicos de otras áreas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar el pensamiento crítico mediante la argumentación, exponiendo a través de un lenguaje oral y escrito adecuado al ámbito académico y profesional, y utilizando un método basado en criterios, hechos y evidencias</li> <li>• Relacionar la formación académica con el propio entorno desde un principio de responsabilidad social, considerando la dimensión ética de prácticas y/o discursos cotidianos, y en el ejercicio profesional.</li> <li>• Elaborar proyectos de investigación con sus respectivas consideraciones éticas, de acuerdo a enfoques metodológicos cuantitativos y/o cualitativos reconocidos por su área disciplinar, utilizando de forma eficaz las tecnologías de la información.</li> <li>• Desarrollar habilidades comunicativas en el idioma inglés, para desenvolverse en situaciones cotidianas, laborales y académicas.</li> </ul> <p>El Licenciado en Biotecnología UNAB posee formación en ciencias básicas, educación general e inglés. Sus conocimientos teóricos y prácticos en las áreas de ciencias biológicas, ingeniería y gestión le permiten participar en proyectos de investigación básicos y aplicados. Además, este grado académico lo capacita para continuar estudios de postgrado - Magíster o Doctorado - en el área de las ciencias biológicas y biotecnológicas.</p>	<p>El proceso formativo debe desarrollar en el egresado competencias generales tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de autoaprendizaje y competencias necesarias para una educación permanente y continua, incluyendo estudios de postítulo;</li> <li>• Dominio de la comunicación oral y escrita.</li> <li>• Dominio del idioma inglés, en los aspectos técnicos que involucra el desempeño de la profesión.</li> </ul>

Perfil de egreso Ingeniería en Biotecnología	Competencias CNA
<p>La labor de nuestro Ingeniero en Biotecnología consiste en generar e integrar conocimientos biológicos para el diseño de procesos productivos y el desarrollo e implementación de nuevas tecnologías. Además, formula proyectos que entregan soluciones biológicas respetuosas con el ambiente y la sociedad, agregando valor a bienes y servicios.</p> <p>Nuestro Ingeniero en Biotecnología ha sido formado de manera integral en ciencias básicas y aplicadas, especialmente en las áreas de ciencias biológicas, ingeniería y gestión, que le permiten continuar estudios de postgrado y desempeñarse en los siguientes ámbitos de realización:</p> <p>I.- Investigación</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Aplicar el pensamiento crítico y científico en el ámbito de las ciencias de la vida, necesario para el aprendizaje permanente y para el desarrollo de actividades de investigación.</li> <li>2.- Formular preguntas científicas y proyectos de investigación para resolver problemáticas biológicas.</li> <li>3.- Crear soluciones biotecnológicas orientadas a mejorar la competitividad de la industria, conscientes con el ambiente.</li> </ol> <p>II.- Sector Industrial</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Diseñar estrategias para optimizar procesos productivos, agregando valor a bienes y servicios.</li> <li>2.- Formular productos y servicios biotecnológicos para mercados tales como: agroalimentario, acuícola y biomédico.</li> <li>3.- Gestionar proyectos biotecnológicos multidisciplinarios asociados a la industria.</li> </ol>	<p>El proceso formativo debe desarrollar en el egresado conocimientos y comprensión de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las ciencias básicas y de la ingeniería, así como las tecnologías necesarias para sustentar el área de especialidad correspondiente al título, con un nivel suficiente para resolver problemas técnicos relacionados con la concreción de un diseño determinado, tomando en consideración las restricciones impuestas por las finanzas, la legislación, la ética y las personas,</li> <li>• Las ciencias sociales y económicas relacionadas con la producción y administración de proyectos de ingeniería del área biológica</li> <li>• Las tecnologías y herramientas asociadas con una o más disciplinas de su especialidad,</li> <li>• Los principios, métodos y restricciones asociados con la especialidad, aplicando conocimientos novedosos, y los métodos de comunicación de información.</li> </ul>

Los referentes externos se han definido como nuestros titulados, empleadores, profesionales del área de la Biotecnología que reciben estudiantes en prácticas profesionales y actividades de titulación y también referentes destacados de la Biotecnología a nivel nacional. Los vínculos con estos referentes se logran a través de diferentes mecanismos. En el caso de los titulados y empleadores se realiza mediante la red Alumni, dependiente de la Dirección de Egresados y que tiene como objetivo mantener la vinculación de estos con la UNAB. Los profesionales del área que reciben estudiantes entregan una retroalimentación constante a través de las actividades de evaluación de las prácticas profesionales. Los referentes destacados a nivel nacional son contactados de manera puntual en procesos formales de innovación curricular destacándose la participación de Fundación Ciencia y Vida, Biotecnos Valparaíso, Centrovet, Veterquímica (Anexo Complementario: Informe entorno).

En las encuestas de opinión aplicadas a titulados, un **82%** de los encuestados indican estar de acuerdo y muy de acuerdo con que el Perfil de Egreso es claro y preciso en indicar los conocimientos, habilidades, comportamiento y capacidades que se esperaban.

Con respecto al criterio relacionado con el Perfil de Egreso, nuestros referentes externos tienen respuestas favorables en un **89%** los titulados y un **77%** los empleadores.

#### 4.3.4 Difusión del Perfil de Egreso

El Perfil de Egreso se difunde a la comunidad universitaria a través de las autoridades de la Facultad por medio de los canales institucionales existentes. Estos mecanismos operan de manera sistemática y periódica, y en su implementación participan también la Dirección General de Comunicaciones Estratégicas y Vinculación con el Medio, quien se coordina con las distintas unidades formativas.

La carrera difunde su Perfil de Egreso a través de diversos mecanismos, entre los que se destacan:

### Difusión interna

- Proceso de inducción en el que los estudiantes nuevos conocen el perfil de egreso, a través de actividades participativas e información escrita, lo cual también se refuerza durante el curso Introducción a la Biotecnología.
- Introducción y presentación de los programas de asignaturas a los estudiantes, que se realiza al inicio de cada semestre/año académico, el docente explica y vincula su asignatura con el perfil de egreso, describiendo cómo ésta tributa a su logro y su relación con el Plan de Estudios.
- Página web y plataforma UNAB Virtual, así como también de forma gráfica en diversos recintos que utiliza la carrera en sus dos sedes.

### Difusión externa

- Página Web Institucional: espacio oficial en el que se publica el Perfil de Egreso y el Plan de Estudios (malla curricular) entre otras informaciones de la carrera.
- Folletería con información de la carrera.
- Ferias vocacionales en las que docentes y estudiantes de la carrera dan a conocer el Perfil de Egreso y el Plan de Estudios a estudiantes de educación media interesados en el área de la biotecnología o ciencias afines.
- Interescolares: actividad desarrollada por las carreras, recibe a estudiantes de establecimientos educacionales en las dos sedes.
- Invitación a estudiantes de tercero y cuarto medio a la Facultad y la Carrera para darles a conocer el Perfil de Egreso y las características del Plan de Estudios.
- Visitas a colegios para entregar información de la carrera a estudiantes de 3° y 4° medio.

Imagen 3. Actividades de difusión Ingeniería en Biotecnología UNAB



A modo de conclusión, se puede establecer que el Perfil de Egreso se encuentra definido claramente, ha sido revisado de manera periódica y ha sido explícitamente difundido. Los altos niveles de conocimiento del perfil, informados por los encuestados, son el resultado del trabajo sistemático que la carrera, apoyada por la Facultad, ha realizado.

Es así, que el **79%** de los estudiantes señala conocer el Perfil de Egreso de la carrera y el **78%** afirma estar de acuerdo y muy de acuerdo con que el Perfil de Egreso es claro y preciso en indicar los conocimientos, habilidades, comportamientos y capacidades esperadas.

Por otra parte, el **89%** de los académicos afirma que el Perfil de Egreso está claramente definido, señalando los conocimientos, habilidades, comportamiento profesional y capacidades esperadas. A su vez, el **79%** de los empleadores declara conocer el Perfil de Egreso de los profesionales de la Carrera.

#### 4.3.5 Mecanismos de actualización, monitoreo y evaluación

La carrera de Ingeniería en Biotecnología cuenta con mecanismos formales e instancias colegiadas, altamente participativas, que se reúnen periódicamente para monitorear, evaluar y analizar posibles actualizaciones del Perfil de Egreso (Sección D: Anexo 9). A partir de lo discutido en estas instancias, se puede definir si se realizan modificaciones menores a los programas de algunas asignaturas que no se traducen en un ajuste al plan de estudios ni al perfil de egreso o bien se gatilla un proceso de Innovación Curricular, que en cuyo caso se ejecuta mediante el respaldo institucional de la Vicerrectoría Académica y siguiendo los mecanismos que la UNAB ha definido para ello. Estas instancias se resumen en la siguiente tabla y se menciona la contribución de cada una.

**Tabla 18. Mecanismos o instancias que participan en la actualización, monitoreo y evaluación del Perfil de Egreso**

Mecanismo / Instancia	Contribución
<b>Consejo de Facultad</b>	Sanciona la pertinencia de las propuestas emanadas de acuerdo con el marco institucional y criterios genéricos establecidos.
<b>Consejo de Escuela</b>	Alineación del perfil de egreso con la Misión institucional y el Plan Estratégico de la Facultad de Ciencias de la Vida
<b>Consejo de Carrera</b>	Revisión del logro de los resultados de aprendizaje y del desarrollo de las competencias a lo largo de Plan de Estudios y su contribución a la consecución del perfil de egreso
<b>Comité Académico</b>	Evaluación y seguimiento de los objetivos y Plan de Estudios de la Carrera
<b>Reuniones con Departamentos de Ciencias Básicas</b>	Contribución de asignaturas al logro del Perfil de Egreso
<b>Directores de Proyectos de Título y supervisores de Prácticas Profesionales y Prácticas de Laboratorio</b>	Información sobre el desarrollo de habilidades intermedias y finales de los futuros profesionales, detección de deficiencias para proponer mejoras en cursos previos.
<b>Entrevistas Titulados</b>	Experiencia laboral y retroalimentación en cuanto a su desarrollo profesional, Plan de Estudios y requerimientos del mundo laboral.
<b>Centro de Alumnos</b>	Retroalimentación entorno a las diferentes asignaturas del Plan de Estudio, resultados de aprendizaje y las metodologías utilizadas por los docentes para lograrlos.
<b>Comité Innovación Curricular</b>	Cautelar la calidad del proceso de formación profesional implementado en el proceso de innovación curricular. Análisis del entorno para ver la vigencia del Plan de Estudios y del Perfil de Egreso.
<b>Consejo Asesor de Carrera</b>	Retroalimentación respecto de actualizaciones del desarrollo de la Biotecnología, información de nuevos desarrollos y perfeccionamientos del área del desempeño laboral que permiten mantener actualizado el Perfil de Egreso.
<b>Empleadores</b>	Perspectiva realista de lo que el actual ambiente laboral requiere de nuestros titulados, aportando con su experiencia laboral a la coherencia entre la formación de los estudiantes y los requerimientos del mundo laboral.

Fuente: Comité de Autoevaluación

El Plan de Estudios anterior al proceso de Innovación contaba con las mismas instancias participativas, a excepción del Consejo Asesor de Carrera, el cual se creó el año 2017, como una mejora que se hace cargo de estar permanentemente vinculados con el entorno relevante.

Como parte de este proceso de evaluación y monitoreo del perfil declarado, la Carrera lleva a cabo acciones tales como:

- Análisis de los resultados y verificación del nivel de logro de aprendizajes, obtenidos por los estudiantes en pruebas solemnes y exámenes de las diferentes asignaturas, a fin de retroalimentar aquellos procesos que fueron insuficientes, lo que se socializa y analiza en el Consejo de Carrera y se consolida en planes de mejora en el Consejo de Facultad.
- Sistema de *Assessment* del aprendizaje estudiantil en el que se monitorean las asignaturas integradoras dando cuenta de los niveles de logro del perfil en las diferentes etapas de la Carrera, así como también las asignaturas de mayor complejidad en cuanto a sus tasas de reprobación.
- Análisis del nivel de logro de los aprendizajes en las instancias evaluativas finales, consistentes en la evaluación del proyecto de título y su defensa, por parte de la comisión evaluadora integrada por docentes de la carrera y externos. Su evaluación permite recopilar evidencias sobre el nivel de cumplimiento del perfil deseado.
- Análisis de las evaluaciones de las prácticas para verificar el logro de los resultados de aprendizajes propuestos por los respectivos programas. La retroalimentación dada por los profesores guías luego de las supervisiones y evaluaciones en los centros de práctica, ofrece una valiosa información sobre las habilidades y conocimientos que poseen o necesitan desarrollar los estudiantes.
- Monitoreo de las tasas de aprobación y reprobación por curso y la progresión de las cohortes, para tomar medidas preventivas y remediales por parte de las autoridades de la Carrera.
- Política de puertas abiertas, que propicia la cercanía entre estudiantes, profesores y la Dirección en ambas sedes, lo que permite un permanente monitoreo del proceso de formación.

Con respecto a las acciones que se relacionan con la pertinencia del perfil, la sesión anual del Consejo Asesor de Carrera, que considera actores de la industria y directivos de la Carrera, contribuye a la evaluación del alineamiento existente entre el Perfil de Egreso con las necesidades de la empresa y el mercado laboral, junto con las nuevas tendencias y avances en contenidos curriculares.

En relación al proceso de actualización del Perfil de Egreso, solo un **57%** de los académicos declaran conocer y participar de este, aún cuando el proceso requiere del involucramiento de la totalidad de los académicos en las etapas de reflexión, socialización o construcción de asignaturas. Por otro lado, un **67%** de los empleadores declara que las autoridades de la carrera consultan regularmente su opinión respecto del Perfil de Egreso.

#### **4.3.6 Innovación Curricular**

En el año 2015, atendiendo a las políticas derivadas del Modelo Educativo UNAB y a las debilidades señaladas en el Acuerdo de Reposición N°52 de la acreditación de la carrera el año 2013, se inició el proceso de innovación curricular (Anexo Complementario: Proyecto de innovación curricular). Este proceso actualizó el Perfil de Egreso y el Plan de Estudios de la carrera de Ingeniería en Biotecnología considerando sus fundamentos, objetivos académicos y aspectos formativos. Este proceso fue llevado a cabo por el Comité de Innovación Curricular, el cual es asesorado por la Dirección de Innovación Curricular y Efectividad del Aprendizaje.

Imagen 4. Proceso de Innovación Curricular



Fuente: Vicerrectoría Académica

Tal como lo muestra la imagen, el proceso de Innovación Curricular consta de cuatro etapas:

- **Etapa de fundamentación** del proceso, en la cual se evalúan el Perfil de Egreso y el Plan de Estudios vigentes, se realiza un análisis del estado del arte de la disciplina y de la formación a nivel nacional e internacional y se toman las decisiones con relación a qué aspectos se van a mejorar. Esta etapa termina con la elaboración de un proyecto de innovación curricular.
- **Etapa de definición del Perfil de Egreso**, en la cual se identifican los ámbitos de acción y los resultados de aprendizaje que logrará el estudiante al término de su proceso formativo. En esta etapa se conforma el Comité de Innovación Curricular, el cual sesiona permanentemente. Se realiza la consulta y retroalimentación de: los docentes que participan en la Carrera y el medio externo a través de los referentes de la disciplina a nivel nacional, los profesionales externos, los empleadores de nuestros titulados y los titulados de la Carrera. Toda esta información guía al Comité de Innovación Curricular para la elaboración del nuevo Perfil de Egreso y su matriz de análisis. La validación de este nuevo Perfil de Egreso se realiza mediante técnicas de grupos focales y entrevistas semi estructuradas con titulados, empleadores, académicos y estudiantes. El resultado de todo este proceso de retroalimentación y validación por referentes internos y externos es la versión final del Perfil de Egreso, la cual es presentada para su validación final al **Consejo de Facultad**.

Imagen 5. Actividades de retroalimentación y validación del Perfil de Egreso Innovado realizadas en Viña del Mar y Santiago, abril 2017



- **Etapa de Organización y Estructuración Curricular**, en la cual se revisa, define y actualiza el Plan de Estudios, considerando la definición de los resultados de aprendizaje y los ámbitos de acción definidos en el Perfil de Egreso. Se diseñan todas las actividades de aprendizaje estimando los tiempos de trabajo académico, de acuerdo al Sistema de Créditos Transferibles SCT-Chile. El Plan de Estudios también es validado por los referentes internos y externos.
- **Etapa de Implementación y Seguimiento del Currículo**, en la cual se encuentra nuestra Carrera actualmente, desde el primer semestre 2018.

El nuevo Perfil de Egreso incorpora como sello de la Carrera: “... *formar profesionales que promuevan y contribuyan con la generación de cambios tecnológicos en el ámbito de la biotecnología y las disciplinas que lo nutren, de manera responsable, ética, con espíritu emprendedor e innovador*”. La incorporación de este sello obedece a la observación de que muchos de nuestros estudiantes han realizado emprendimientos, desarrollados incluso desde sus primeros años de estudio. En el Plan de Estudios esto se materializa a través de la incorporación de la asignatura de emprendimiento y además se refuerza con la opción que tienen los estudiantes de elegir titularse mediante la vía de Emprendimiento.

Otro aspecto relevante es el incremento de los cursos de inglés que elevan al nivel B1 del *Common European Framework of Reference* las destrezas de nuestros titulados. Esto tendrá un impacto importante en fortalecer la enseñanza del idioma inglés ya que fue detectado como una debilidad en el proceso de acreditación anterior.

El nuevo Plan de Estudios incorpora el lineamiento institucional de la Educación General, con cursos obligatorios que dan cuenta de la formación en el ámbito ético, responsabilidad social, habilidades analítico-críticas, habilidades científico-cuantitativas y tecnológicas.

Este proceso de mejora continua está fundamentado en los siguientes aspectos a considerar:

**Modelo Educativo UNAB** (Anexo Complementario: Modelo Educativo UNAB): si bien en los análisis anteriormente realizados, queda sentado que el Perfil de Egreso de la carrera de Ingeniería en Biotecnología, actualmente vigente, está alineado con el modelo educativo de la Universidad, es preciso relevar algunos aspectos distintivos de este que son relevantes para la carrera y su perfil de egreso y currículo:

**a) Ejes del Modelo Educativo:**

- **Educación Centrada en el Aprendizaje:** se entiende por educación centrada en el aprendizaje, toda práctica educativa que tiene como propósito central y fundamental el aprendizaje del estudiante y el desarrollo de habilidades y competencias críticas; es decir, que surge desde sus necesidades, intereses y habilidades; aspectos que son la base de la planificación, implementación y evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje.
- **Valores Institucionales:** compromiso con la promoción de los siguientes valores institucionales en la formación de los estudiantes: **excelencia, responsabilidad, pluralismo, respeto e integridad.**
- **Innovación:** adoptar una estrategia más propositiva que reactiva, que se refleja al interior de la UNAB con el impulso de los **procesos de innovación curricular y pedagógica**, con el objetivo de mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, basada en la búsqueda y creación de experiencias, que favorezcan el aprendizaje significativo en el contexto de currículos actualizados y pertinentes.

**b) Lineamientos Curriculares:**

- **Sello Formativo Institucional:** el egresado de pregrado de la UNAB debe demostrar conocimientos y destrezas relacionadas con la **comunicación oral y escrita, el pensamiento analítico y crítico, el razonamiento científico y cuantitativo, el manejo de recursos de la información (TIC) y la responsabilidad social.**
- **Directrices del Modelo Educativo:** Entre las directrices del modelo de innovación curricular se considera que todas las carreras deben establecer:
  - **Perfil de Egreso:** el primer punto determinado por las directrices se encuentra dado por el Perfil de Egreso, que manifiesta que estos deben ser explícitos, actualizados, así como también validados y difundidos interna y externamente, elemento orientador sobre el cual se estructura la experiencia formativa.
  - **Itinerario de Formación:** orientadas hacia el logro de los resultados de aprendizaje declarados en el perfil de egreso y la inclusión de asignaturas de Educación General, además del programa de inglés no especializado y las habilidades generales sello de la institución.
  - **Programas de Estudio:** programas orientados al desarrollo de resultados de aprendizaje de egreso. El diseño del Plan de Estudios debe incluir “experiencias integradoras”.
  - **Sistema de medición de la carga académica del estudiante:** la carga académica debe ser calculada de acuerdo al Sistema de Créditos Transferibles (SCT).

#### 4.4 Plan de Estudios

El Plan de Estudios vigente de la carrera de Ingeniería en Biotecnología tiene una duración de 5 años, distribuidos en 10 semestres académicos (Sección D: Anexo 10). El grado de Licenciado en Biotecnología se obtiene una vez cursado y aprobado el Plan de Estudios de la carrera de Ingeniería en Biotecnología hasta el octavo semestre, inclusive. La calificación final del grado académico de Licenciado en Biotecnología corresponde al promedio ponderado, según créditos UNAB, de todas las asignaturas de la malla curricular establecidas hasta el octavo semestre. La condición de egresado y el título profesional de Ingeniero en Biotecnología se obtiene una vez aprobada la totalidad de las asignaturas del Plan de Estudios establecidas hasta el décimo semestre inclusive. La calificación final se calcula aplicando el siguiente criterio:

- El 70% corresponde a la calificación del grado académico de licenciado (asignaturas cursadas hasta el octavo semestre, incluyendo BITE350 Integrador II: Práctica Profesional).
- El 15% corresponde a BITE400 Integrador III (Proyecto de título o Proyecto de emprendimiento).
- El 15% corresponde a BITE450 Integrador IV (Memoria de título o Memoria de emprendimiento).

El plan de estudios se organiza en 44 asignaturas. La estructura del Plan de Estudios desarrolla gradualmente los resultados de aprendizaje requeridos para dar cumplimiento al Perfil de Egreso. Para su construcción, de acuerdo al Modelo Educativo UNAB, las carreras se estructuran según las siguientes áreas:

- **Ciencias básicas o saberes fundamentales:** incluye asignaturas o actividades en que los estudiantes aprenden las disciplinas que constituyen la base de la profesión. El estudiante desarrolla progresivamente la capacidad de búsqueda de fundamentos científicos, la inquietud por la generación de nuevo conocimiento y la aplicación del método científico.
- **Saber especializado:** Incluye asignaturas o actividades destinadas a entregar los conocimientos y métodos propios de la profesión. Provee la inmersión del estudiante en el campo laboral, teniendo en consideración el efecto de la globalización, el emprendimiento, la creatividad y los desafíos y oportunidades que esto genera para los futuros profesionales y graduados. Esta área incluye los dos ámbitos de realización de la carrera: investigación y sector industrial.
- **Formación General e Inglés:** incluye asignaturas o actividades curriculares que fortalecen el desarrollo de habilidades transversales y actitudes fundamentales para el desempeño profesional. Incluye habilidades de comunicación oral y escrita, capacidad de pensamiento analítico y crítico, razonamiento científico y cuantitativo, responsabilidad social y global, y habilidades para manejar sistemas de información. Se trabajan en forma focalizada y a lo largo de todo el Plan de Estudios. Con el propósito de formar profesionales para un mundo global, se incluye el manejo del inglés. Para la consecución de esto, el Plan de Estudios cuenta con asignaturas de inglés que totalizan 500 horas de estudio en cuatro cursos semestrales. La estructura del Plan de Estudios además considera Cursos Integradores: Práctica de Laboratorio y Práctica Profesional y las actividades de Titulación: Proyecto de Título o Emprendimiento y Memoria de Título o Emprendimiento, en los cuales el estudiante integra y aplica los conocimientos adquiridos tanto de las ciencias básicas como del saber especializado. Se muestra en la siguiente tabla la estructura del actual plan de estudios, organizado de acuerdo a las áreas de formación definidas por el modelo educativo UNAB: Ciencias Básicas, Saber especializado (Investigación, Sector Industrial), Educación General e Inglés.

**Tabla 19. Estructura del Plan de Estudios DUN 2461-2017**

EJES PLAN DE ESTUDIO	ÁMBITOS DE DESEMPEÑO	I AÑO		II AÑO		III AÑO		IV AÑO		V AÑO		
		1 Semestre	2 Semestre	3 Semestre	4 Semestre	5 Semestre	6 Semestre	7 Semestre	8 Semestre	9 Semestre	10 Semestre	
CIENCIAS BÁSICAS		Biología Celular	Cálculo Avanzado	Física para Ciencias Biológicas	Fisicoquímica	Bioquímica	Microbiología					
		Álgebra y Cálculo Elemental	Química Orgánica	Química Analítica Cualitativa	Bioestadística							
		Química General										
SABER ESPECIALIZADO Y/O PROFESIONAL	INVESTIGACIÓN	Laboratorio de Biología Celular	Genética	Fisiología General	Fisiología Vegetal	Análisis Instrumental	Biología Molecular	Biotecnología Biomédica	Biotecnología Ambiental y Vegetal	Integrador III: Proyecto de Título o Vía Emprendimiento	Integrador IV: Examen de Título o Vía Emprendimiento	
				Bioseguridad y Bioética		Laboratorio de Bioquímica	Bioinformática	Biología Acuícola	CFA I			
								Integrador I: Práctica de Laboratorio				
	SECTOR INDUSTRIAL	Introducción a la Biotecnología					Principios de Gestión	Evaluación de Proyectos	Operaciones Unitarias	Bioprocesos	Integrador II: Práctica Profesional	
									Gestión de Propiedad Industrial	Emprendimiento		
										CFA II		
FORMACIÓN GENERAL E INGLÉS			CEG I: Comunicación Oral y Escrita		CEG II: Razonamiento Científico Cuantitativo y Manejo de TICS	CEG III: Pensamiento Analítico y Crítico	CEG IV: Responsabilidad Social					
		Inglés I	Inglés II	Inglés III	Inglés IV							
EXPERIENCIAS INTEGRADORAS Y ACTIVIDADES DE TITULACIÓN								Integrador I: Práctica de Laboratorio		Integrador II: Práctica Profesional Integrador III: Proyecto de Título o Vía Emprendimiento	Integrador IV: Examen de Título o Vía Emprendimiento	
<b>OBTIENE EL GRADO DE LICENCIADO EN BIOTECNOLOGÍA</b>										<b>OBTIENE EL TÍTULO DE INGENIERO EN BIOTECNOLOGÍA</b>		

Fuente: Comité Autoevaluación

Se detalla en la siguiente tabla el plan de estudios, indicando los créditos SCT para actividades teóricas, ayudantías, laboratorios, taller, entre otras.

**Tabla 20. Detalle Plan de Estudios DUN 2461-2017**

Primer Semestre												
HORAS DEDICACIÓN												
CODIGO	NOMBRE	DIRECTAS							Trabajo personal	CRED	REQUISITOS	
		TEÓ	AYUD	LAB	TALL	TERR	CLÍN	TOTAL			ASIG	CO-REQ
QUIM112	Química General	3,00	0,00	1,50	1,50	0,00	0,00	6,00	9,00	9		
FMMP100	Álgebra y Cálculo Elemental	4,50	0,00	0,00	1,50	0,00	0,00	6,00	9,00	9		
BIOL130	Biología Celular	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	3,00	4		
BIOL131	Laboratorio y Seminario de Biología Celular	0,00	0,00	2,25(*)	2,25(*)	0,00	0,00	2,25	4,50	4		BIOL130
BITE100	Introducción a la Biotecnología	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50	4,50	4		
<b>Total</b>		<b>12,00</b>	<b>0,00</b>	<b>3,75(*)</b>	<b>5,25(*)</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>18,75</b>	<b>30,00</b>	<b>30</b>		

(\*) Estas actividades curriculares se implementan semana por medio durante las 18 semanas del semestre (9 semanas en total cada una), por lo que, para efectos de cálculo de horas al semestre, el promedio a la semana del curso BIOL131 seguirá siendo de 2,25 horas de dedicación directa y 4,5 horas de trabajo autónomo, mientras que, para el cálculo de horas totales por tipo de actividad, estas deberán ser ponderadas por 9 semanas en lugar de 18 semanas.

Segundo Semestre												
HORAS DEDICACIÓN												
CODIGO	NOMBRE	DIRECTAS							Trabajo personal	CRED	REQUISITOS	
		TEÓ.	AYUD.	LAB.	TALL.	TERR.	CLÍN.	TOTAL			ASIG	CO-REQ
FMMP200	Cálculo Avanzado	3,75	0,00	0,00	1,50	0,00	0,00	5,25	9,00	9	FMMP100	
QUIM120	Química Orgánica	3,00	0,00	0,00	1,50	0,00	0,00	4,50	8,50	8	QUIM112	
BIOL144	Genética	2,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,25	4,50	4	BIOL130	
ING119	Inglés I	4,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,50	4,50	5		
CEGHC11	Habilidades Comunicativas	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	3,00	3,00	4		
<b>Total</b>		<b>13,50</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>6,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>19,50</b>	<b>29,50</b>	<b>30</b>		

Tercer Semestre												
HORAS DEDICACIÓN												
CODIGO	NOMBRE	DIRECTAS							Trabajo personal	CRED	REQUISITOS	
		TEÓ.	AYUD.	LAB.	TALL.	TERR.	CLÍN.	TOTAL			ASIG	CO-REQ
CFIS026	Física para Ciencias Biológicas	3,00	0,00	0,00	1,50	0,00	0,00	4,50	9,00	8	FMMP100	
QUIM215	Química Analítica	3,00	0,00	1,50	0,00	0,00	0,00	4,50	7,50	7	QUIM112	
BIOL274	Fisiología General	2,25	0,00	1,50	0,00	0,00	0,00	3,75	7,50	7	BIOL130	
BITE130	Bioseguridad y Bioética	2,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,25	3,75	4	BIOL131	
ING129	Inglés II	4,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,50	4,50	5	ING119	
<b>Total</b>		<b>15,00</b>	<b>0,00</b>	<b>3,00</b>	<b>1,50</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>19,50</b>	<b>32,25</b>	<b>31</b>		

Cuarto Semestre												
HORAS DEDICACIÓN												
CODIGO	NOMBRE	DIRECTAS							Trabajo personal	CRED	REQUISITOS	
		TEÓ.	AYUD.	LAB.	TALL.	TERR.	CLÍN.	TOTAL			ASIG	CO-REQ
QUIM224	Fisicoquímica	1,50	0,00	1,50	1,50	0,00	0,00	4,50	8,00	8	CFIS026 Y QUIM11 Y FMMP200	
BIOL110	Bioestadística	1,50	0,00	0,00	0,75	0,00	0,00	2,25	4,50	4	FMMP100	
BIOL270	Fisiología Vegetal	2,25	0,00	1,50	0,00	0,00	0,00	3,75	7,50	7	BIOL274	
ING239	Inglés III	4,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,50	4,50	5	ING129	
CEGCT12	Razonamiento Científico y Tecnologías de Información	0,00	0,00	0,00	2,25	0,00	0,00	2,25	2,25	3	CEGCHC11	
<b>Total</b>		<b>9,75</b>	<b>0,00</b>	<b>3,00</b>	<b>4,50</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>17,25</b>	<b>26,75</b>	<b>27</b>		

Quinto Semestre												
HORAS DEDICACIÓN												
CODIGO	NOMBRE	DIRECTAS							Trabajo personal	CRED	REQUISITOS	
		TEÓ	AYUD	LAB	TALL	TERR	CLÍN	TOTAL			ASIG	CO-REQ
BIOL260	Bioquímica General	2,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,25	2,25	3	QUIM224 Y QUIM120	
BIOL261	Laboratorio y Seminario de Bioquímica	0,00	0,00	3,00	1,50(*)	0,00	0,00	4,50	7,50	7	BITE130	BIOL260
QUIM225	Química Analítica Instrumental	3,00	0,00	1,50	0,00	0,00	0,00	4,50	7,50	7	QUIM215 Y QUIM120	
BITE140	Principios de Gestión y Finanzas	2,25	0,00	0,00	1,50	0,00	0,00	3,75	6,00	6	BITE100 Y FMMP200	
CEGPC13	Pensamiento Crítico	0,00	0,00	0,00	1,50	0,00	0,00	1,50	2,25	2	CEGCT12	
ING249	Inglés IV	4,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,50	4,50	5	ING239	
<b>Total</b>		<b>12,00</b>	<b>0,00</b>	<b>4,50</b>	<b>4,50 (*)</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>21,00</b>	<b>30,00</b>	<b>30</b>		

(\*) Esta actividad curricular se implementa semana por medio durante las 18 semanas del semestre, por lo que, para efectos de cálculo de horas al semestre, el promedio a la semana del curso BIOL261 es de 3,75 horas de dedicación directa y 7,5 horas de trabajo autónomo.

Sexto Semestre												
HORAS DEDICACIÓN												
CODIGO	NOMBRE	DIRECTAS							Trabajo personal	CRED	REQUISITOS	
		TEÓ.	AYUD.	LAB.	TALL.	TERR.	CLÍN.	TOTAL			ASIG	CO-REQ
BIOL256	Microbiología General	2,25	0,00	1,50	0,00	0,00	0,00	3,75	7,50	7	BIOL260	
BIOL240	Biología Molecular	2,25	0,00	0,00	1,50	0,00	0,00	3,75	7,50	7	BIOL144 Y BIOL260	
BIOL311	Bioinformática	2,25	0,00	0,00	1,50	0,00	0,00	3,75	7,50	7	BIOL110	BIOL240
BITE190	Evaluación de Proyectos	1,50	0,00	0,00	1,50	0,00	0,00	3,00	7,50	6	BITE140	
CEGRS14	Responsabilidad Social	0,00	0,00	0,00	2,25	0,00	0,00	2,25	2,25	3	CEGPC13	
<b>Total</b>		<b>8,25</b>	<b>0,00</b>	<b>1,50</b>	<b>6,75</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>16,50</b>	<b>32,25</b>	<b>30</b>		

Séptimo Semestre (Práctica Enero-Febrero)		HORAS DEDICACIÓN										
CODIGO	NOMBRE	DIRECTAS							Trabajo personal	CRED	REQUISITOS	
		TEÓ	AYUD	LAB	TALL	TERR	CLÍN	TOTAL			ASIG	CO-REQ
BITE245	Integrador I: Práctica de Laboratorio	0,00	0,00	4,50	0,00	0,00	0,00	4,50	6,75	7		BITE260 Y BITE220
	<b>Total</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>4,50</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>4,50</b>	<b>6,75</b>	<b>7</b>		

Séptimo Semestre (Lectivo)		HORAS DEDICACIÓN										
CODIGO	NOMBRE	DIRECTAS							Trabajo personal	CRED	REQUISITOS	
		TEÓ	AYUD	LAB	TALL	TERR	CLÍN	TOTAL			ASIG	CO-REQ
BITE260	Biotecnología Ambiental y Vegetal	2,25	0,00	2,25	0,00	0,00	0,00	4,50	8,50	8		BIOL256 Y BIOL270 Y BIOL240
BITE220	Biotecnología Acuícola	2,25	0,00	2,25	0,00	0,00	0,00	4,50	8,50	8		BIOL240 Y BIOL311
BITE250	Operaciones Unitarias	2,25	0,00	2,25	1,50	0,00	0,00	6,00	8,50	9		QUIM225
BITE210	Propiedad Industrial y Transferencia Tecnológica	2,25	0,00	0,00	1,50	0,00	0,00	3,75	5,00	5		BITE190
	<b>Total Semestre</b>	<b>9,00</b>	<b>0,00</b>	<b>6,75</b>	<b>3,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>18,75</b>	<b>30,50</b>	<b>30</b>		

Octavo Semestre		HORAS DEDICACIÓN										
CODIGO	NOMBRE	DIRECTAS							Trabajo personal	CRED	REQUISITOS	
		TEÓ	AYUD	LAB	TALL	TERR	CLÍN	TOTAL			ASIG	CO-REQ
BITE230	Biotecnología Biomédica	2,25	0,00	2,25	0,00	0,00	0,00	4,50	8,50	8		BIOL240 Y BIOL311
BITE300	Curso de Formación Avanzada I	1,50	0,00	2,25	0,00	0,00	0,00	3,75	5,25	5		ING249 Y BITE220
BITE270	Bioprocesos	2,25	0,00	2,25	0,00	0,00	0,00	4,50	5,50	6		BITE250 Y BIOL256
BITE280	Emprendimiento	1,50	0,00	0,00	1,50	0,00	0,00	3,00	7,50	6		BITE210
BITE310	Curso de Formación Avanzada II	1,50	0,00	2,25	0,00	0,00	0,00	3,75	5,25	5		ING249
	<b>Total Semestre</b>	<b>9,00</b>	<b>0,00</b>	<b>9,00</b>	<b>1,50</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>19,50</b>	<b>32,00</b>	<b>30</b>		

**OBTIENE EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADO(A) EN BIOTECNOLOGÍA**

Noveno Semestre (Práctica Enero - Febrero)		HORAS DEDICACIÓN										
CODIGO	NOMBRE	DIRECTAS							Trabajo personal	CRED	REQUISITOS	
		TEÓ	AYUD	LAB	TALL	TERR	CLÍN	TOTAL			ASIG	CO-REQ
BITE350	Integrador II: Práctica Profesional	0,00	0,00	0,00	4,50	0,00	0,00	4,50	13,50	11		CEGRS14 Y BITE245
	<b>Total</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>4,50</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>4,50</b>	<b>13,50</b>	<b>11</b>		

Noveno Semestre (Lectivo)		HORAS DEDICACIÓN										
CODIGO	NOMBRE	DIRECTAS							Trabajo personal	CRED	REQUISITOS	
		TEÓ	AYUD	LAB	TALL	TERR	CLÍN	TOTAL			ASIG	CO-REQ
BITE400	Integrador III: Proyecto de Título	1,50	0,00	13,50	0,00	0,00	0,00	15,00	35,00	30	BITE300 Y BITE310 Y BITE350	
BITE410	Integrador III: Proyecto de Emprendimiento	1,50	0,00	0,00	0,00	13,50	0,00	15,00	35,00	30	BITE300 Y BITE310 Y BITE350	
<b>Total</b>		<b>1,50</b>	<b>0,00</b>	<b>13,50</b>	<b>0,00</b>	<b>13,50</b>	<b>0,00</b>	<b>15,00</b>	<b>35,00</b>	<b>30</b>		

Los estudiantes optan por realizar BITE400 Integrador III Proyecto de Título o BITE410 Integrador III Proyecto de Emprendimiento, según la línea de titulación la cuál escojan. Por lo tanto, para obtener la condición de egreso y titulación, solo debe cumplir con una de estas dos actividades curriculares.

Décimo Semestre		HORAS DEDICACIÓN										
CODIGO	NOMBRE	DIRECTAS							Trabajo personal	CRED	REQUISITOS	
		TEÓ	AYUD	LAB.	TALL	TERR	CLÍN	TOTAL			ASIG	CO-REQ
BITE450	Integrador IV Memoria de Título	1,50	0,00	13,50	0,00	0,00	0,00	15,00	35,00	30	BITE400	
BITE460	Integrador IV Memoria de Emprendimiento	1,50	0,00	0,00	0,00	13,50	0,00	15,00	35,00	30	BITE410	
<b>Total</b>		<b>1,50</b>	<b>0,00</b>	<b>13,50</b>	<b>0,00</b>	<b>13,50</b>	<b>0,00</b>	<b>15,00</b>	<b>48,00</b>	<b>30</b>		

Los estudiantes deben realizar BITE450 Integrador de IV Memoria de Título o BITE460 Integrador IV Memoria de Emprendimiento, según la línea de titulación escogida en el noveno semestre. Por lo tanto, para obtener la condición de egreso y titulación, sólo debe cumplir con una de estas dos actividades curriculares.

**Tabla 21. Resumen de Horas y Créditos SCT Totales del Plan de Estudios**

	TEÓ.	AYUD.	LAB.	TALL.	TERR.	CLÍN.	TOTAL	TRABAJO PERSONAL	CRED. SCT
<b>TOTAL HORAS LICENCIATURA</b>	1593,50	0,00	546,75	573,00	0,00	0,00	2727,00	4.578,3	245
<b>TOTAL EGRESO Y TITULACIÓN</b>	13,50	0,00	0,00	54,00	0,00	0,00	67,50	2.034,0	71
<b>TOTAL CARRERA</b>	<b>1607</b>	<b>0</b>	<b>547</b>	<b>628</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2795</b>	<b>6.612,3</b>	<b>316</b>

Respecto a este punto un **84%** de los estudiantes señalan “El plan de estudios muestra concordancia con el perfil de egreso”.

#### 4.4.1 Descripción y Evolución del Plan de Estudios

El Plan de Estudios vigente junto al nuevo Perfil de Egreso contempla asignaturas que incluyen aprendizajes esperados de índole general, profesional y de ciencias básicas. Entre las características más relevantes que presenta el nuevo Plan de Estudios, los programas de asignatura y las actividades curriculares de la carrera se encuentran las siguientes:

- Plan de Estudios, que responde a la arquitectura curricular que propone la Universidad en su Modelo Educativo, con asignaturas de la Ciencias básicas o saberes fundamentales, asignaturas de saber especializado y asignaturas de formación general e inglés.
- El Plan de Estudios está centrado en el estudiante y su aprendizaje como profesional en formación, favoreciendo su participación activa en la construcción de conocimientos y cautelando la formación integral de competencias,

capacidades, destrezas y actitudes propias de la profesión, diseñando para tales efectos, programas de asignatura en base a aprendizajes esperados que tributan directamente al Perfil de egreso.

- La estructura curricular integra actividades (teóricas y prácticas) acorde a los requerimientos de cada nivel y que no sólo facilitan la experiencia de los estudiantes, sino que también promueven su capacidad para integrar las disciplinas estudiadas, desde el primer año.
- Se instalan en el diseño curricular mecanismos de aseguramiento de la calidad del proceso formativo tales como las “Asignaturas Integradoras”. Estos espacios curriculares están diseñados para evaluar el desarrollo gradual de los resultados de aprendizaje, antes de que los estudiantes finalicen su proceso formativo.
- El grado académico de Licenciado en Biotecnología se obtiene al aprobar todas las asignaturas hasta el cuarto año (octavo semestre) y la obtención del título profesional, al aprobar las asignaturas hasta el quinto año (decimo semestre).
- Bajo los lineamientos del Modelo Educativo UNAB implementado por la Vicerrectoría Académica, la Universidad ha establecido el Manual de Diseño Curricular, que permite contar con planes de estudio de pregrado pertinentes, actualizados, estructurados a partir de perfiles de egreso y resultados de aprendizaje, coherente con el paradigma centrado en el aprendizaje y con los componentes formativos que dan el sello UNAB. Dentro de este contexto, los nuevos planes de estudio no pueden tener asignaturas con más de tres prerrequisitos. El Plan de Estudios antiguo constaba de 54 asignaturas de las cuales 14 tenían tres o más prerrequisitos. Mientras que el nuevo plan de estudios consta de 44 asignaturas, de las cuales sólo tres asignaturas poseen tres prerrequisitos correspondientes al 6,8% del total y ninguna asignatura tiene cuatro o más prerrequisitos (Sección D: Anexo 21).

El Plan de Estudios vigente hasta el año 2017, establecía las siguientes áreas: Área de formación general, Área de ciencias básicas, Área de ciencias aplicadas, Área de formación avanzada y Área de formación de prácticas (Sección D: Anexo 20). En la siguiente tabla es posible distinguir la distribución de asignaturas en base a estas Áreas definidas:

**Tabla 22. Estructura del Plan de Estudios DUN 1078-2006**

	I AÑO Semestres		II AÑO Semestres		III AÑO Semestres		IV AÑO Semestres		V AÑO Semestres		VI AÑO Semestre
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>CIENCIAS BÁSICAS</b>	Biología Celular y Genética	Cálculo Avanzado	Bioquímica General	Microbiología General	Fisiología Comparada						
	Elementos de Álgebra y Cálculo Elemental	Química Orgánica I	Química Analítica	Laboratorio de Microbiología General	Laboratorio de Fisiología Comparada						
	Química General	Física I	Fisiología Celular	Biología Molecular							
	Laboratorio de Biología Celular y Genética	Laboratorio de Química Orgánica I	Fisicoquímica	Seminario de Biología Molecular							
	Laboratorio de Química general		Laboratorio de Química Analítica								
			Laboratorio de Fisiología Celular								
			Bioquímica I								
<b>FORMACIÓN AVANZADA</b>			Laboratorio de Fisicoquímica						Electivo de Formación Avanzada I		
									Electivo de Formación Avanzada II		
									Electivo de Formación Avanzada III		
									Electivo de Formación Avanzada IV		
<b>CIENCIAS APLICADAS</b>	Introducción a la Biotecnología			Análisis Instrumental	Bioinformática	Principios de Gestión	Evaluación de Proyectos				
				Laboratorio de Análisis Instrumental	Ingeniería Genética y Biotecnología en Microorganismos	Operaciones Unitarias	Gestión de Propiedad Industrial				
				Estadística Aplicada	Ingeniería Genética y Biotecnología en Vegetal	Ingeniería Genética y Biotecnología Acuícola	Bioprocesos				
						Ingeniería Genética y Biotecnología en Ciencias Biomédicas	Legislación Ambiental				
						Bioética	Bioseguridad				
<b>FORMACIÓN GENERAL E INGLÉS</b>		CEG001: Electivo de Formación General I		CEG002: Electivo de Formación General II	CEG003: Electivo de Formación General III		CEG004: Electivo de Formación General IV				
	Inglés I	Inglés II									
<b>PRÁCTICAS</b>						Práctica de Laboratorio		Práctica Profesional			
<b>ACTIVIDADES DE TITULACIÓN</b>										Proyecto de Tesis /Proyecto Tesis de Magister / Examen de Título/ Examen de Título vía Magister	Tesis de Magister/ Defensa de Tesis de Magister

Fuente: Comité de Autoevaluación

En la tabla 23, es posible visualizar una comparación directa de asignaturas entre el Plan de Estudios vigente (DUN 2461-2017) y el Plan de Estudios anterior (DUN 1078-2006), indicando los créditos UNAB (horas directas) entre ambos planes:

**Tabla 23. Tabla comparativa asignaturas planes de Estudios DUN 2461-2017 y DUN 1078-2006**

Código Malla Vigente	Nombre asignatura	Créditos Directos UNAB	Código Malla Anterior	Nombre asignatura	Créditos Directos UNAB
<b>SEM 1</b>					
BIOL130	BIOLOGÍA CELULAR	4	BIO132	BIOLOGÍA CELULAR Y GENÉTICA	6
BIOL131	LABORATORIO Y SEMINARIO DE BIOLOGÍA CELULAR	6	BIO133	LABORATORIO DE BIOLOGÍA CELULAR Y GENÉTICA	3
BITE100	INTRODUCCIÓN A LA BIOTECNOLOGÍA	2	BIT100	INTRODUCCIÓN A LA BIOTECNOLOGÍA	2
FMMP100	ÁLGEBRA Y CÁLCULO ELEMENTAL	8	FMM32	ELEMENTOS DE ÁLGEBRA Y CÁLCULO ELEMENTAL	8
QUIM112	QUÍMICA GENERAL	8	QUI100	QUÍMICA GENERAL	5
			QUI101	LABORATORIO QUÍMICA GENERAL	2
<b>SEM2</b>					
BIOL144	GENÉTICA.	3	BIO132	BIOLOGÍA CELULAR Y GENÉTICA	6
CEGHC11	HABILIDADES COMUNICATIVAS	4	CEG1	ELECTIVO DE FORMACION GENERAL I	2
FMMP200	CÁLCULO AVANZADO	7	FMM132	CALCULO AVANZADO	8
ING119	INGLÉS I	6	ING50	INGLES I	4
			ING51	INGLES II	4
QUIM120	QUÍMICA ORGÁNICA	6	QUI20	QUÍMICA ORGÁNICA I	5
			QUI21	LABORATORIO QUÍMICA ORGÁNICA I	2
<b>SEM3</b>					
BIOL274	FISIOLOGÍA GENERAL	5	BIO174	FISIOLOGÍA COMPARADA	3
			BIO371	LABORATORIO FISIOLOGÍA COMPARADA	2
BITE130	BIOSEGURIDAD Y BIOÉTICA	3	BIT130	BIOÉTICA	3
			BIT169	BIOSEGURIDAD	2
CFIS026	FÍSICA PARA CIENCIAS BIÓLOGICAS	6	FMF21	FISICA I	6
ING129	INGLÉS II	6		SIN EQUIVALENCIA	
QUIM215	QUÍMICA ANALÍTICA	6	QUI42	QUÍMICA ANALÍTICA	7
			QUI43	LABORATORIO DE QUÍMICA ANALÍTICA	6
<b>SEM4</b>					
BIOL110	BIOESTADÍSTICA	3	FMS171	ESTADÍSTICA APLICADA	6
BIOL270	FISIOLOGÍA VEGETAL	5	BIO134	FISIOLOGÍA CELULAR	4
			BIO135	LABORATORIO DE FISIOLOGÍA CELULAR	2
CEGCT12	RAZONAMIENTO CIENTÍFICO Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN	3	CEG2	ELECTIVO DE FORMACION GENERAL II	2
ING239	INGLÉS III	6		SIN EQUIVALENCIA	
QUIM224	FÍSICOQUÍMICA	6	QUI32	FISICOQUÍMICA	5
			QUI33	LABORATORIO DE FISICOQUÍMICA	2

Código Malla Vigente	Nombre asignatura	Créditos Directos UNAB	Código Malla Anterior	Nombre asignatura	Créditos Directos UNAB
<b>SEM5</b>					
BIOL260	BIOQUÍMICA GENERAL	3	BIO260	BIOQUÍMICA GENERAL	3
BIOL261	LABORATORIO Y SEMINARIO DE BIOQUÍMICA	5	BIO267	BIOQUÍMICA I	8
BITE140	PRINCIPIOS DE GESTIÓN Y FINANZAS	5	BIT140	PRINCIPIOS DE GESTIÓN	4
CEGPC13	PENSAMIENTO CRÍTICO	2	CEG3	ELECTIVO DE FORMACION GENERAL III	2
ING249	INGLÉS IV	6		SIN EQUIVALENCIA	
QUIM225	QUÍMICA ANALÍTICA INSTRUMENTAL	6	BIO368	ANÁLISIS INSTRUMENTAL	3
			BIO369	LABORATORIO DE ANÁLISIS INSTRUMENTAL	3
<b>SEM6</b>					
BIOL240	BIOLOGÍA MOLECULAR	5	BIO240	BIOLOGÍA MOLECULAR	3
			BIO243	SEMINARIO DE BIOLOGIA MOLECULAR	2
BIOL256	MICROBIOLOGÍA GENERAL	5	BIO252	MICROBIOLOGÍA GENERAL	3
			BIO253	LABORATORIO MICROBIOLOGÍA GENERAL	2
BIOL311	BIOINFORMÁTICA	5	BIT120	BIOINFORMÁTICA	5
BITE190	EVALUACIÓN DE PROYECTOS	4	BIT190	EVALUACIÓN DE PROYECTOS	4
CEGRS14	RESPONSABILIDAD SOCIAL	3	CEG4	ELECTIVO DE FORMACION GENERAL IV	2
<b>SEM7</b>					
BITE210	PROPIEDAD INDUSTRIAL Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA	5	BIT180	GESTIÓN DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	5
BITE220	BIOTECNOLOGÍA ACUÍCOLA	6	BIT220	INGENIERÍA GENÉTICA Y BIOTECNOLOGÍA ACUÍCOLA	8
BITE245	INTEGRADOR I: PRÁCTICA DE LABORATORIO	6	BIT245	PRÁCTICA DE LABORATORIO	8
BITE250	OPERACIONES UNITARIAS	8	BIT150	OPERACIONES UNITARIAS	12
BITE260	BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL Y VEGETAL	6	BIT220	INGENIERÍA GENÉTICA Y BIOTECNOLOGÍA DE MICROORGANISMOS	8
			BIT210	INGENIERÍA GENÉTICA Y BIOTECNOLOGÍA VEGETAL	8
<b>SEM8</b>					
BITE230	BIOTECNOLOGÍA BIOMÉDICA	6	BIT230	INGENIERÍA GENÉTICA Y BIOTECNOLOGÍA EN CIENCIAS BIOMÉDICAS	8
BITE270	BIOPROCESOS	6	BIT170	BIOPROCESOS	6
BITE300	CURSO DE FORMACIÓN AVANZADA I	5	BIT310	ELECTIVO DE FORMACIÓN AVANZADA I	6
BITE310	CURSO DE FORMACIÓN AVANZADA II	5	BIT320	ELECTIVO DE FORMACIÓN AVANZADA II	6
BITE280	EMPREDIMIENTO	4	BIT330	ELECTIVO DE FORMACIÓN AVANZADA III	6

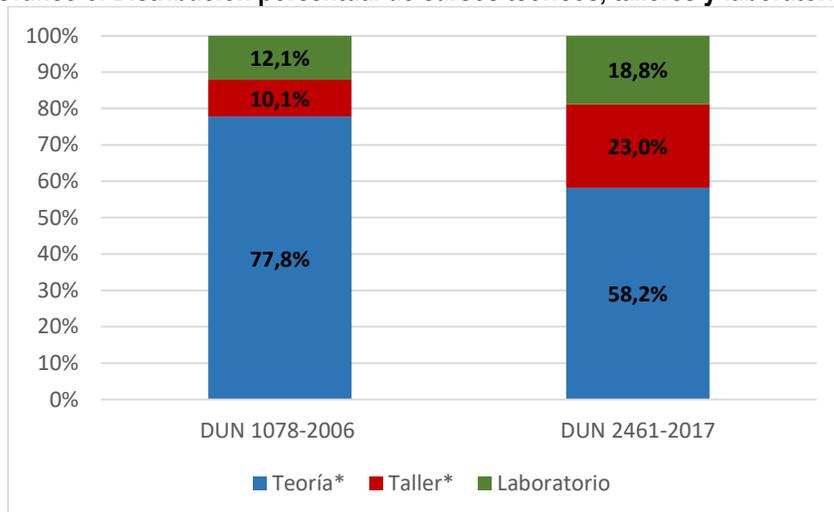
Código Malla Vigente	Nombre asignatura	Créditos Directos UNAB	Código Malla Anterior	Nombre asignatura	Créditos Directos UNAB
<b>SEM9</b>					
BITE350	INTEGRADOR II: PRÁCTICA PROFESIONAL	6	BIT245	PRÁCTICA PROFESIONAL	40
BITE400/410	INTEGRADOR III: PROYECTO DE TITULO/EMPREDIMIENTO	20	BIT500	PROYECTO DE TESIS	20
<b>SEM10</b>					
BITE450/460	INTEGRADOR VI: MEMORIA DE TITULO/EMPREDIMIENTO	20	BIT599	EXAMEN DE TITULO	1

Nota: Se incluyen solamente asignaturas con equivalencia respecto al DUN1078-2006.

Fuente: Comité autoevaluación

De la tabla anterior es posible identificar la distribución porcentual de cursos teóricos, talleres y laboratorios (gráfico 6). Este análisis revela un incremento en la relación porcentual de laboratorios y talleres, respecto a asignaturas teóricas, indicando que el actual plan de estudios refuerza la formación práctica de nuestros estudiantes en concordancia con el Modelo educativo institucional.

**Gráfico 6. Distribución porcentual de cursos teóricos, talleres y laboratorios**

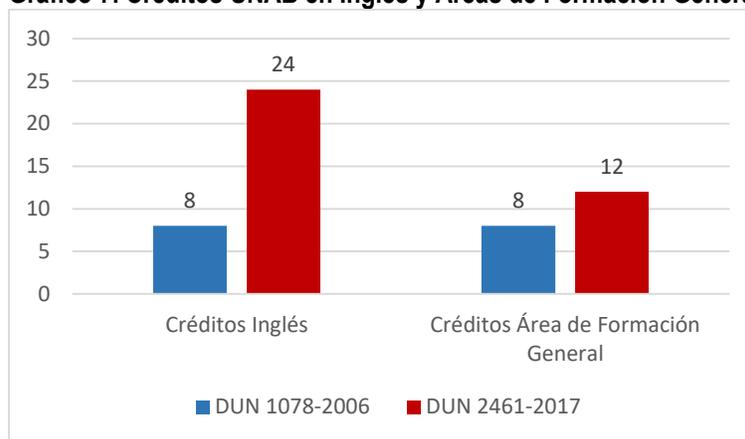


\*Teoría DUN 1078-2006 corresponde a Teoría + Teórico-Prácticos y Taller corresponde a Seminario + Ayudantía

Fuente: Comité autoevaluación

El actual Plan de Estudios también ha incorporado un incremento sustancial en los créditos asociados a cursos de formación general e inglés (Gráfico 7), respecto al programa de estudios anterior.

**Gráfico 7. Créditos UNAB en Inglés y Áreas de Formación General**



Fuente: Comité autoevaluación

Como conclusión se obtiene que el Ingeniero en Biotecnología, titulado bajo el nuevo plan de estudios, presentará como fortaleza, una formación sólida en ciencias básicas, así como las herramientas necesarias para desarrollarse exitosamente en investigación científica/tecnológica, en el área Industrial y emprendimiento Biotecnológico.

#### 4.4.2 Relación (consistencia) entre Plan de Estudios y Perfil de Egreso

La estructura del Plan de Estudios desarrolla gradualmente los resultados de aprendizaje requeridos para dar cumplimiento al Perfil de Egreso. Para su construcción de acuerdo al Modelo Educativo UNAB, y tal como se mencionó en el apartado anterior, las carreras se estructuran según las áreas:

- Ciencias básicas
- Saber especializado y/o profesional
- Formación General e Inglés

La estructura del Plan de Estudios además considera Cursos Integradores: Práctica de Laboratorio y Práctica Profesional y las actividades de Titulación: Proyecto de Título o Emprendimiento y Memoria de Título o Emprendimiento, en los cuales el estudiante integra y aplica los conocimientos adquiridos tanto de las Ciencias básicas, del saber especializado, y formación general e inglés.

El plan de estudio se ha articulado de acuerdo a los distintos ámbitos de acción profesional declarados en el Perfil de Egreso de la carrera, considerando los resultados de aprendizaje (RA) que el estudiante debe alcanzar en su proceso formativo. En las siguientes tablas se presentan las asignaturas del Plan de Estudios vigente y su relación con los RA esperados (DUN 2461-2017).

**Tabla 24. Asignaturas del Plan de Estudios DUN 2461-2017 y Resultados de Aprendizaje**

Sem	Código de asignatura	Nombre de la asignatura	Contribución al perfil de egreso RA: Resultados de Aprendizaje	Ámbitos del desempeño	Hora Semanales (Cronológicas)		Créditos que otorga
					Presenciales	No presenciales	
1	QUIM112	Química General	RA1: Aplicar el pensamiento crítico y científico RA2: Formular preguntas científicas y proyectos de investigación	Ciencias Básicas y/o Transversales	6	9	9
1	FMMP100	Álgebra y Cálculo Elemental	RA1: Aplicar el pensamiento crítico y científico RA2: Formular preguntas científicas y proyectos de investigación	Ciencias Básicas y/o Transversales	6	9	9

Sem	Código de asignatura	Nombre de la asignatura	Contribución al perfil de egreso RA: Resultados de Aprendizaje	Ámbitos del desempeño	Hora Semanales (Cronológicas)		Créditos que otorga
					Presenciales	No presenciales	
			RA3: Crear soluciones biotecnológicas				
1	BIOL130	Biología Celular	RA1: Aplicar el pensamiento crítico y científico RA2: Formular preguntas científicas y proyectos de investigación	Ciencias Básicas y/o Transversales	3	3	4
1	BIOL131	Laboratorio y Seminario de Biología Celular	RA1: Aplicar el pensamiento crítico y científico RA2: Formular preguntas científicas y proyectos de investigación	Investigación	2,25	4,50	4
1	BITE100	Introducción a la Biotecnología	RA5: Formular productos y servicios biotecnológicos RA6: Gestionar proyectos biotecnológicos multidisciplinares	Sector Industrial	1,50	4,50	4
2	FMMP200	Cálculo Avanzado	RA1: Aplicar el pensamiento crítico y científico RA2: Formular preguntas científicas y proyectos de investigación RA3: Crear soluciones biotecnológicas	Ciencias Básicas y/o Transversales	5,25	9	9
2	QUIM120	Química Orgánica	RA1: Aplicar el pensamiento crítico y científico RA2: Formular preguntas científicas y proyectos de investigación	Ciencias Básicas y/o Transversales	4,50	8,50	8
2	BIOL144	Genética	RA1: Aplicar el pensamiento crítico y científico RA2: Formular preguntas científicas y proyectos de investigación	Investigación	2,25	4,50	4
2	ING119	Inglés I	RA10: Desarrollar habilidades comunicativas en el idioma inglés	Educación general e Inglés	4,50	4,50	5
2	CEGHC11	Habilidades Comunicativas	RA10: Desarrollar habilidades comunicativas en el idioma inglés	Educación general e Inglés	3	3	4
3	CFIS026	Física para Ciencias Biológicas	RA1: Aplicar el pensamiento crítico y científico RA2: Formular preguntas científicas y proyectos de investigación	Ciencias Básicas y/o Transversales	4,50	9	8
3	QUIM215	Química Analítica	RA4: Diseñar estrategias para optimizar procesos productivos RA6: Gestionar proyectos biotecnológicos multidisciplinares	Ciencias Básicas y/o Transversales	4,50	7,50	7
3	BIOL274	Fisiología General	RA1: Aplicar el pensamiento crítico y científico RA2: Formular preguntas científicas y proyectos de investigación	Investigación	3,75	7,50	7
3	BITE130	Bioseguridad y Bioética	RA1: Aplicar el pensamiento crítico y científico RA2: Formular preguntas científicas y proyectos de investigación	Investigación	2,25	3,75	4
3	ING129	Inglés II	RA10: Desarrollar habilidades comunicativas en el idioma inglés	Educación general e Inglés	4,50	4,50	5
4	QUIM224	Fisicoquímica	RA1: Aplicar el pensamiento crítico y científico RA2: Formular preguntas científicas y proyectos de investigación	Ciencias Básicas y/o Transversales	4,50	8	8
4	BIOL110	Bioestadística	RA1: Aplicar el pensamiento crítico y científico	Ciencias Básicas y/o Transversales	2,25	4,50	4

Sem	Código de asignatura	Nombre de la asignatura	Contribución al perfil de egreso RA: Resultados de Aprendizaje	Ámbitos del desempeño	Hora Semanales (Cronológicas)		Créditos que otorga
					Presenciales	No presenciales	
			RA2: Formular preguntas científicas y proyectos de investigación				
4	BIOL270	Fisiología Vegetal	RA1: Aplicar el pensamiento crítico y científico RA2: Formular preguntas científicas y proyectos de investigación	Investigación	3,75	7,50	7
4	ING239	Inglés III	RA10: Desarrollar habilidades comunicativas en el idioma inglés	Educación general e Inglés	4,50	4,50	5
4	CEGCT12	Razonamiento Científico y Tecnologías de Información	RA9: Elaborar un proyecto de investigación	Educación general e Inglés	2,25	2,25	3
5	BIOL260	Bioquímica General	RA1: Aplicar el pensamiento crítico y científico RA2: Formular preguntas científicas y proyectos de investigación	Ciencias Básicas y/o Transversales	2,25	2,25	3
5	BIOL261	Laboratorio y Seminario de Bioquímica	RA1: Aplicar el pensamiento crítico y científico RA2: Formular preguntas científicas y proyectos de investigación	Investigación	4,50	7,50	7
5	QUIM225	Química Analítica Instrumental	RA1: Aplicar el pensamiento crítico y científico RA2: Formular preguntas científicas y proyectos de investigación	Investigación	4,50	7,50	7
5	BITE140	Principios de Gestión y Finanzas	RA4: Diseñar estrategias para optimizar procesos productivos RA5: Formular productos y servicios biotecnológicos	Sector Industrial	3,75	6	6
5	CEGPC13	Pensamiento Crítico	RA7: Desarrollar un pensamiento crítico	Educación general e Inglés	1,50	2,25	2
5	ING249	Inglés IV	RA10: Desarrollar habilidades comunicativas en el idioma inglés	Educación general e Inglés	4,50	4,50	5
6	BIOL256	Microbiología General	RA1: Aplicar el pensamiento crítico y científico RA2: Formular preguntas científicas y proyectos de investigación	Ciencias Básicas y/o Transversales	3,75	7,50	7
6	BIOL240	Biología Molecular	RA1: Aplicar el pensamiento crítico y científico RA2: Formular preguntas científicas y proyectos de investigación	Investigación	3,75	7,50	7
6	BIOL311	Bioinformática	RA1: Aplicar el pensamiento crítico y científico RA2: Formular preguntas científicas y proyectos de investigación	Investigación	3,75	7,50	7
6	BITE190	Evaluación de Proyectos	RA6: Gestionar proyectos biotecnológicos multidisciplinares	Sector Industrial	3	7,50	6
6	CEGRS14	Responsabilidad Social	RA8: Relacionar la formación académica con el propio entorno	Educación general e Inglés	2,25	2,25	3
7	BITE245	Integrador I: Práctica de Laboratorio	RA1: Aplicar el pensamiento crítico y científico RA2: Formular preguntas científicas y proyectos de investigación RA3: Crear soluciones biotecnológicas	Investigación	4,50	6,75	7
7	BITE260	Biotecnología Ambiental y Vegetal	RA1: Aplicar el pensamiento crítico y científico	Investigación	4,50	8,50	8

Sem	Código de asignatura	Nombre de la asignatura	Contribución al perfil de egreso RA: Resultados de Aprendizaje	Ámbitos del desempeño	Hora Semanales (Cronológicas)		Créditos que otorga
					Presenciales	No presenciales	
			RA2: Formular preguntas científicas y proyectos de investigación RA3: Crear soluciones biotecnológicas				
7	BITE220	Biología Acuicola	RA1: Aplicar el pensamiento crítico y científico RA2: Formular preguntas científicas y proyectos de investigación RA3: Crear soluciones biotecnológicas	Investigación	4,50	8,50	8
7	BITE250	Operaciones Unitarias	RA4: Diseñar estrategias para optimizar procesos productivos RA5: Formular productos y servicios biotecnológicos RA6: Gestionar proyectos biotecnológicos multidisciplinares	Sector Industrial	6	8,50	9
7	BITE210	Propiedad Industrial y Transferencia Tecnológica	RA4: Diseñar estrategias para optimizar procesos productivos RA5: Formular productos y servicios biotecnológicos RA6: Gestionar proyectos biotecnológicos multidisciplinares	Sector Industrial	3,75	5	5
8	BITE230	Biología Biomédica	RA1: Aplicar el pensamiento crítico y científico RA2: Formular preguntas científicas y proyectos de investigación RA3: Crear soluciones biotecnológicas	Investigación	4,50	8,50	8
8	BITE300	Curso de Formación Avanzada I	RA1: Aplicar el pensamiento crítico y científico RA2: Formular preguntas científicas y proyectos de investigación	Investigación	3,75	5,25	5
8	BITE270	Bioprocesos	RA4: Diseñar estrategias para optimizar procesos productivos RA5: Formular productos y servicios biotecnológicos RA6: Gestionar proyectos biotecnológicos multidisciplinario	Sector Industrial	4,50	5,50	6
8	BITE280	Emprendimiento	RA4: Diseñar estrategias para optimizar procesos productivos RA5: Formular productos y servicios biotecnológicos RA6: Gestionar proyectos biotecnológicos multidisciplinario	Sector Industrial	3	7,50	6
8	BITE310	Curso de Formación Avanzada II	RA4: Diseñar estrategias para optimizar procesos productivos RA5: Formular productos y servicios biotecnológicos RA6: Gestionar proyectos biotecnológicos multidisciplinario	Sector Industrial	3,75	5,25	5
9	BITE350	Integrador II: Práctica Profesional	RA4: Diseñar estrategias para optimizar procesos productivos RA5: Formular productos y servicios biotecnológicos RA6: Gestionar proyectos biotecnológicos multidisciplinarios RA7: Desarrollar un pensamiento crítico	Sector Industrial	4,50	13,50	11

Sem	Código de asignatura	Nombre de la asignatura	Contribución al perfil de egreso RA: Resultados de Aprendizaje	Ámbitos del desempeño	Hora Semanales (Cronológicas)		Créditos que otorga
					Presenciales	No presenciales	
			RA8: Relacionar la formación académica con el propio entorno RA9: Elaborar un proyecto de investigación RA10: Desarrollar habilidades comunicativas en el idioma inglés				
9	BITE400/410	Integrador III: Proyecto de Título/ Proyecto de Emprendimiento	RA1: Aplicar el pensamiento crítico y científico RA2: Formular preguntas científicas y proyectos de investigación RA3: Crear soluciones biotecnológicas RA4: Diseñar estrategias para optimizar procesos productivos RA5: Formular productos y servicios biotecnológicos RA6: Gestionar proyectos biotecnológicos multidisciplinares RA7: Desarrollar un pensamiento crítico RA8: Relacionar la formación académica con el propio entorno RA9: Elaborar un proyecto de investigación RA10: Desarrollar habilidades comunicativas en el idioma inglés	Investigación	15	35	30
10	BITE450/460	Integrador IV: Memoria de Título/ Memoria de Emprendimiento	RA1: Aplicar el pensamiento crítico y científico RA2: Formular preguntas científicas y proyectos de investigación RA3: Crear soluciones biotecnológicas RA4: Diseñar estrategias para optimizar procesos productivos RA5: Formular productos y servicios biotecnológicos RA6: Gestionar proyectos biotecnológicos multidisciplinares RA7: Desarrollar un pensamiento crítico RA8: Relacionar la formación académica con el propio entorno RA9: Elaborar un proyecto de investigación RA10: Desarrollar habilidades comunicativas en el idioma inglés	Investigación	15	35	30

Fuente: Comité Autoevaluación

#### 4.4.3 Áreas y ciclos del Plan de Estudios

El currículo de la carrera está organizado en tres áreas o ejes que son: ciencias básicas, saber especializados y/o profesional y formación general e inglés.

- Área Ciencias Básicas: entrega una sólida formación en Biología, Física, Matemáticas, Química, Estadística.
- Área Saber Especializados y/o profesional: área que cubre lo relacionado con formación en Ciencias Químicas y Biológicas que le permiten al egresado participar en Investigación, con un conocimiento importante de técnicas y

uso de equipos utilizados de manera rutinaria en Investigación científica. Esta área también entrega una sólida formación en aspectos relevantes a la gestión empresarial, emprendimiento, propiedad intelectual, así como también aspectos formativos para el desempeño en Industrias Biotecnológicas.

- Área Educación General e Inglés: entrega al estudiante competencias en cuanto a comunicación oral y escrita, uso de tecnologías de la información, idioma Inglés, y otras habilidades importantes para su futuro desempeño laboral.

En la tabla siguiente se presenta la relación entre las áreas de formación con la cantidad y porcentajes de asignaturas y créditos:

**Tabla 25. Porcentaje de asignaturas y créditos por áreas de formación**

EJES DEL PLAN DE ESTUDIO	ÁMBITOS DE DESARROLLO	CANTIDAD DE ASIGNATURAS	% DE ASIGNATURAS	CRÉDITOS SCT	% DE CRÉDITOS
<b>Ciencias básicas</b>		11	25%	76	24%
<b>Saber especializado y/o profesional</b>	Investigación	16	36%	150	48%
	Sector Industrial	9	21%	58	18%
<b>Formación general e inglés</b>		8	18%	32	10%
<b>Total</b>		<b>44</b>	<b>100%</b>	<b>316</b>	<b>100%</b>

Fuente: Comité Autoevaluación

En relación a la opinión de los estudiantes, un **79%** de ellos declara que en las asignaturas se muestra una secuencia coordinada de aprendizajes, de desarrollo de habilidades, de destrezas o de competencias.

#### 4.4.4 Integración teórico – práctico

Las asignaturas que componen el Plan de Estudios consideran la realización de distintas actividades de aprendizaje atendiendo a los ámbitos del perfil de egreso o ejes del currículo al cual tributan. El *Syllabus* de cada asignatura contempla la realización coordinada de actividades teóricas y prácticas, que permiten el avance integrado en el desarrollo de habilidades y conocimiento del alumno.

Las actividades teóricas incluyen clases expositivas que buscan la participación activa del estudiante en el aula y a la vez estimulan el desarrollo del pensamiento analítico incentivando la búsqueda y profundización de los contenidos principales entregados en la clase. Las actividades prácticas incluyen trabajo de laboratorio, discusión de artículos científicos, y desarrollo de proyectos de investigación. Todas estas actividades están establecidas en los programas de cada asignatura, y para garantizar su realización existe una estructura organizacional y un presupuesto asignado de manera anual para cada una de estas actividades.

Para asegurar la integración entre las actividades teóricas y prácticas se utilizan **variadas metodologías y estrategias de enseñanza y evaluación**, seleccionadas según los aprendizajes esperados de cada asignatura, las cuales van permitiendo integrar los conceptos teóricos, prácticos y cuantificar esta integración según la calificación obtenida.

A continuación, se identifican algunos de los instrumentos o estrategias de mayor utilización entre los académicos:

- **Guías de trabajos prácticos en asignaturas prácticas** de la Carrera, asegurando la existencia de una coherencia entre los contenidos teóricos y prácticos.
- **Estudio y discusión de artículos científicos**, los cuales deben ser desarrollados y respaldados con los conceptos teóricos aprendidos por los estudiantes previamente.
- **Proyecto de Investigación**, los estudiantes en su último año de la carrera, realizan un trabajo de investigación en el cual deben incorporar los conocimientos teóricos en la realización de este proyecto.
- **Realización de Informes de Práctica Profesional** en las cuales se evalúa el logro de los resultados de aprendizaje declarados en el perfil de egreso.

- **Asignaturas integradoras**, asignaturas que permiten evidenciar el nivel de articulación entre la teoría y la práctica en 7°, 9° y 10° semestre de la carrera con distintos niveles de complejidad y profundidad. Las asignaturas integradoras, como la Práctica profesional, Práctica de laboratorio, Proyecto de título (emprendimiento), Memoria de título (emprendimiento), son actividades curriculares obligatorias que se concentran al final de la malla. En estos cursos, se espera que los estudiantes sean capaces de integrar y aplicar los conocimientos conceptuales adquiridos a lo largo de la carrera y también los procedimientos y actitudes adquiridos propios de un futuro profesional, constituyéndose, de esta manera en ramos críticos en la formación, permitiendo el monitoreo, revisión continua y validación del perfil de egreso de nuestros estudiantes.

La distribución de la carga horaria del Plan de Estudios muestra la relevancia académica de las actividades prácticas en la formación de los futuros profesionales, la que se basa en los conocimientos adquiridos en las actividades teóricas. A la vez, las actividades prácticas van adquiriendo mayor relevancia de manera progresiva en la medida que los alumnos avanzan en la Carrera, manteniendo la relación y respaldándose en las actividades teóricas. Se muestran en las tablas 26 y 27 indicadores de horas y aprobación de asignaturas prácticas.

**Tabla 26. Actividades Teóricas, Laboratorio y Taller o Prácticas del Plan de Estudios**

Semestre	Horas Teoría	Horas Laboratorio	Horas Taller o Práctica	Semestre	Horas Teoría	Horas Laboratorio	Horas Taller o Práctica
1°	12	3,75	5,25	6°	8,25	1,5	6,75
2°	13,5	0	6	7°	9	11,25	3
3°	15	3	1,5	8°	9	9	1,5
4°	9,75	3	4,5	9°	1,5	13,5	4,5
5°	12	4,5	4,5	10°	1,5	13,5	0
<b>TOTAL</b>					<b>91,5</b>	<b>63,0</b>	<b>37,5</b>

Fuente DUN 2461-2017

**Tabla 27. Aprobación asignaturas prácticas DUN 1078-2006**

ASIGNATURA	2014	2015	2016	2017
Práctica Profesional	95%	95%	100%	100%
Práctica de Laboratorio	100%	100%	100%	100%
Laboratorio de Análisis instrumental	99%	100%	100%	100%
Laboratorio de Biología celular y genética	66%	73%	95%	71%
Laboratorio de Físicoquímica	100%	100%	100%	97%
Laboratorio de Fisiología celular	96%	89%	99%	95%
Laboratorio de Química analítica	86%	93%	79%	99%
Laboratorio Fisiología comparada	88%	100%	80%	96%
Laboratorio Microbiología general	87%	94%	96%	93%
Laboratorio Química general	83%	83%	68%	80%
Laboratorio Química orgánica I	89%	84%	84%	94%

Fuente: Dirección General de Planificación y Análisis Institucional

En relación a la opinión de los estudiantes, un **89%** opina que “Las actividades prácticas y teóricas del plan de estudios se complementan entre sí”, y un **79%** opina que “Las actividades prácticas son espacios de una efectiva ejercitación y aprendizaje y están bien organizadas”.

#### 4.4.5 Monitoreo de la progresión: Objetivos de aprendizaje e instrumentos de evaluación

La dirección de Carrera es la encargada de revisar el proceso formativo, analizando y evaluando el desarrollo del Plan de Estudios, lo cual contempla aspectos generales y específicos de la formación de sus estudiantes. Este monitoreo incluye la revisión de la modalidad de enseñanza, las metodologías de enseñanza-aprendizaje, el sistema de evaluación, la actualización bibliográfica, entre otros.

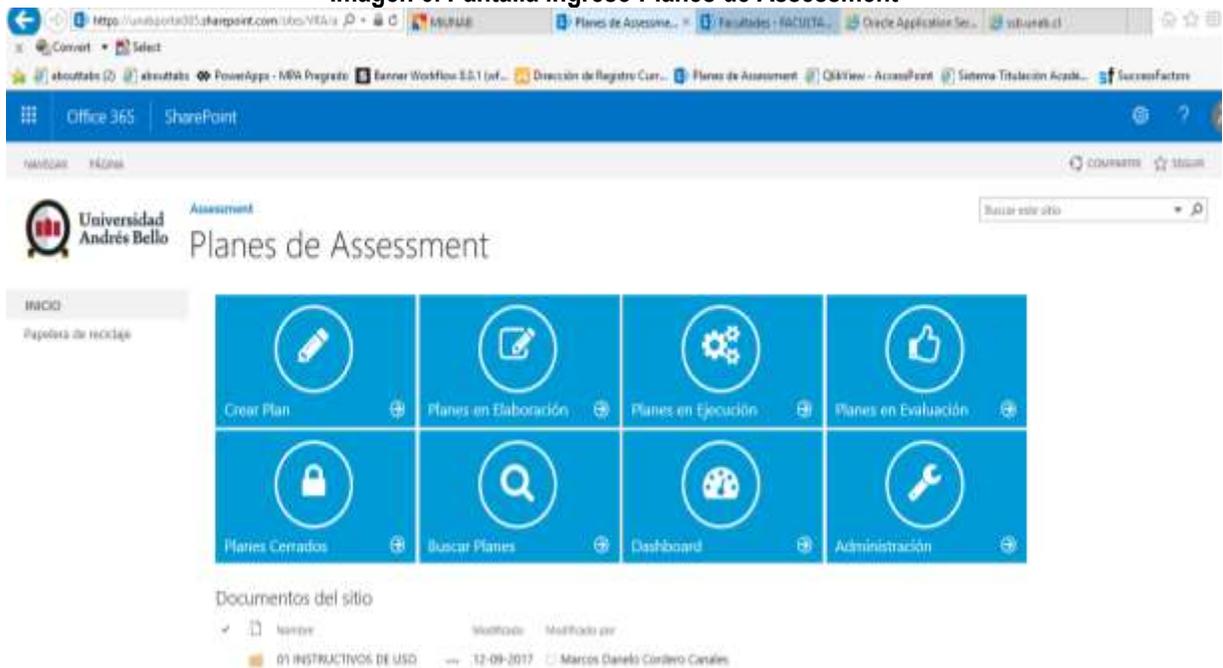
Desde el punto de vista más general o macrocurricular, la dirección de la Carrera se encarga de hacer un análisis de la progresión y de la efectividad del proceso enseñanza – aprendizaje con la información que provee la Dirección General de Planificación y Análisis Institucional. Esta información incluye antecedentes relativos a tasas de deserción, promedio de notas, tasas de reprobación, tasas de aprobación, tasas de titulación, etc. Toda esta información recopilada periódica y sistemáticamente, se utiliza para tomar decisiones académicas que permitan implementar procesos de seguimiento para evaluar el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje y el desempeño de los estudiantes, de manera de poder generar planes de mejora y aseguramiento de la calidad. En este sentido, el sistema de *Assessment*, que formaliza la UNAB a partir de su acreditación por la MSCHE, es un mecanismo que permite tener una información sustantiva de los resultados de aprendizaje logrados y su coherencia con el Plan de Estudios.

Para la aplicación de este sistema se definen hitos a evaluar que corresponden a cursos con resultados críticos:

- Cursos de alta aprobación
- Cursos de alta reprobación
- Cursos integradores

El seguimiento de los planes de assessment se logra a través de la plataforma SharePoint y por medio de QlikView y, prontamente, se contará con la plataforma U-Improve /U-learning (en implementación 2018) para estos efectos. Estas plataformas permiten gestionar de forma automatizada, ordenada y coordinada la información de los distintos programas de estudio, información que incluye desde el Perfil de Egreso hasta los contenidos de los syllabus de cada asignatura. Los criterios de los planes de estudio medidos por estas plataformas son los siguientes: **la consistencia**, que es la relación entre los distintos elementos del Plan de Estudio; **la pertinencia**, que vincula los elementos de la estructura curricular con los fundamentos del Perfil de Egreso; **la continuidad**, referida a la fluidez del itinerario de formación; **la eficiencia** entre los resultados obtenidos y los recursos utilizados; **la eficacia** entre los resultados obtenidos y las metas propuestas, y **el rendimiento académico** medido en deserción , aprobación de asignaturas, avance curricular, entre otros.

**Imagen 6. Pantalla ingreso Planes de Assessment**



Fuente: Vicerrectoría Académica

Los instrumentos de evaluación constituyen un importante indicador para el monitoreo del logro del aprendizaje. Además, en concordancia con el Modelo Educativo UNAB, nuestra Carrera entiende la evaluación como una oportunidad para que los estudiantes, además de demostrar el logro de los aprendizajes, reciban una retroalimentación que permita reforzar fortalezas y superar debilidades. Los instrumentos de evaluación permiten recoger evidencias de la adquisición y desarrollo de los saberes conceptuales, actitudinales o procedimentales contenidos en los resultados de aprendizaje que los estudiantes van alcanzando a lo largo del proceso formativo de acuerdo al Plan de Estudio. Esto explica tanto la diversidad de los instrumentos como su naturaleza. Según el tipo de asignatura (clases teóricas, ayudantías, laboratorios o talleres) se utilizan pruebas objetivas (opción múltiple, Verdadero y Falso), pruebas de desarrollo, Informes de Laboratorio, Informes de Prácticas o presentaciones orales. La utilización de los diferentes tipos de evaluaciones va variando de acuerdo al progreso de los estudiantes en el Plan de Estudio y de acuerdo a la progresión jerárquica (Taxonomía de Bloom) de los resultados de aprendizaje.

Para la Carrera es importante que, durante el proceso de retroalimentación de la evaluación, el estudiante se involucre y reflexione sobre su proceso de aprendizaje y construya sus propias estrategias. El objetivo de la evaluación se amplía más allá de la función sumativa o de calificación, alcanzando la función formativa y continua. Es por esto que se genera la instancia de revisión por parte de los estudiantes de las evaluaciones rendidas, lo que permite fortalecer aún más el proceso de enseñanza aprendizaje, ya que el estudiante logra identificar de manera precisa sus debilidades y corregir conceptos mal entendidos durante el estudio. Esta actividad también entrega una retroalimentación para el cuerpo docente que elaboró el instrumento de evaluación, permitiéndole corroborar de forma continua la pertinencia del instrumento utilizado y si cumple con el objetivo planteado.

Al respecto, un **81%** de los estudiantes declaran que las evaluaciones de las asignaturas son dadas a conocer oportunamente y es posible aprender a partir de sus revisiones. Y a su vez, un **99%** de los académicos está de acuerdo y muy de acuerdo con que las evaluaciones de las asignaturas son dadas a conocer oportunamente a los estudiantes y al ser analizadas se propicia un espacio de aprendizaje.

Es así que las evaluaciones se configuran a partir de propósitos y momentos en:

- **Evaluación Diagnóstica:** se realiza al inicio del proceso formativo y su finalidad es recoger experiencias y conocimientos previos de los estudiantes. Estas actividades evaluativas son de carácter formativo y sirven como punto de inicio al proceso de aprendizaje.
- **Evaluación Formativa:** se realizan de manera sistemática y continua, a través de diferentes estrategias tales como ayudantías, trabajo individual o colaborativo en talleres y laboratorios y retroalimentación formativa sobre las evaluaciones y sus resultados, en la que se aborda el error como una oportunidad de aprendizaje de saberes conceptuales, procedimentales y actitudinales.
- **Evaluación Sumativa:** se utiliza al final de un proceso y sirve para constatar el logro de los aprendizajes esperados. El análisis de esta evaluación final integra las evaluaciones de proceso que permite hacer un balance del cumplimiento de los resultados de aprendizaje definidos en el perfil de egreso.

Centrando nuestro interés en la evaluación como un importante indicador del logro del aprendizaje, la Carrera promueve instrumentos especialmente diseñados para este propósito, particularmente en las evaluaciones sumativas:

- Pruebas orales y escritas: permiten medir el conocimiento disciplinario y pedagógico asociado a las diversas asignaturas.
- Informes de Laboratorio: asociados a las actividades prácticas que servirá de entrenamiento para la elaboración de documentos más complejos como informes de prácticas, proyectos de título o memorias de título.

Las direcciones de carrera son las encargadas de monitorear la progresión académica de los estudiantes durante el proceso formativo. La Carrera ha instalado mecanismos de evaluación que le permiten comprobar el logro de los objetivos del Plan de Estudios y por ende el Perfil de Egreso de los estudiantes. Es así como existen distintas herramientas e instancias donde se monitorea la progresión académica:

- Sistema de *Assessment* de los aprendizajes estudiantiles: que como se indica anteriormente, considera el análisis detallado de los resultados obtenidos en un grupo de asignaturas y que son determinantes a la hora de evaluar y dar cuenta del estado de logro de lo trazado en el Plan de Estudios, en momentos específicos de progresión en la Carrera.
- Asignaturas integradoras finales: en ellas, los estudiantes tienen que dar cuenta de la integración y aplicación de todos los conocimientos conceptuales, procedimentales y actitudinales adquiridos, constituyéndose, de esta manera en ejes centrales de la evaluación del logro de la formación entregada, permitiendo la validación, revisión y monitoreo del logro del Perfil de Egreso.
- La Dirección de Carrera y la Secretaría Académica, realiza de manera constante reuniones de trabajo y análisis del estado y logro de los objetivos académicos trazados para cada asignatura con los distintos equipos docentes.
- Consejos de Carrera, instancia donde asisten representantes de los estudiantes, docentes de las asignaturas y equipo de gestión académica de cada sede, donde se presentan, analizan y discuten distintas situaciones y desafíos académicos del desarrollo del Plan de Estudios.
- Consejo de Asesor de Carrera (CAC), reuniones de trabajo realizadas anualmente, en las cuales agentes externos relevantes del ámbito académico y profesional opinan acerca de las características, desempeño y sello de los profesionales formados en la Carrera lo que se constituye en una importante información para la evaluación periódica del plan de estudios.

Las evaluaciones de las asignaturas integradoras, como como ejes centrales en la formación académica, deben dar cuenta de la integración y aplicación de todos los conocimientos conceptuales, procedimentales y actitudinales adquiridos por el estudiante. Para las prácticas de laboratorio (Sección D: Anexo 11), los resultados de aprendizaje se evalúan ya sea mediante la confección de un informe y/o seminario de grupo y/o evaluación de desempeño diario. Los criterios de la evaluación escrita y oral son entregados por la Carrera de Ingeniería en Biotecnología al tutor de la práctica al momento de la formalización de esta actividad y son de conocimiento del estudiante. Los resultados de aprendizaje de las prácticas profesionales se evalúan mediante un informe de evaluación del supervisor directo y un informe escrito (Sección D: Anexo 11). La evaluación se realiza mediante una lista de cotejo entregada por el Director de la Carrera al supervisor de la práctica, que evalúa con indicadores de logro aspectos de contenidos, actitudes, habilidades y destrezas. El Informe escrito que recopila la información científica y de gestión, y que describe la labor del Ingeniero en Biotecnología dentro del proceso productivo asignado, es evaluado por el Director de Carrera o académicos designados por este para ese fin. Los criterios de evaluación son conocidos por el tutor y el estudiante al momento de formalizar la práctica. La nota final de la práctica es el resultado de la ponderación del informe del evaluador (40%) y del informe escrito del estudiante (60%).

Los académicos diseñan los instrumentos de evaluación, con la orientación de los directores de carrera, en la que se considera la pertinencia y coherencia de éstos, con los propósitos evaluativos que se persiguen y la naturaleza de los contenidos implicados en los resultados de aprendizaje, de esta manera se establece una estrecha relación entre los instrumentos de evaluación y los objetivos propios de cada asignatura. A través de éstos se recogen evidencias de la apropiación y desarrollo de los componentes conceptuales, actitudinales o procedimentales involucrados en los aprendizajes esperados, que los estudiantes van desarrollando a lo largo del proceso formativo, de acuerdo al Perfil de Egreso, lo cual es posible constatar en la revisión de las calendarizaciones y en la implementación de los procesos formativos.

Es así como un **96%** de los académicos de la Carrera declaran que los instrumentos de evaluación son consistentes con los objetivos y resultados de aprendizaje declarados en el programa de las asignaturas.

#### **4.4.6 Desarrollo de habilidades transversales**

El modelo Educativo de la Universidad Andrés Bello propone como sello formativo de sus estudiantes el desarrollo de habilidades transversales, las que se promueven especialmente en los cursos de Educación General y en el Plan de

Estudios de la Carrera. Estas habilidades permiten desarrollar en los estudiantes un conjunto de capacidades de carácter general, articuladas en las **cuatro áreas de formación definidas por la CNA**. Estas son:

- **Comunicación oral y escrita:** *“Habilidad que permite comprender y utilizar el lenguaje de manera clara, coherente y adecuada a diversos contextos, tanto laborales como sociales, a través de medios orales y escritos”*. Esta habilidad se desarrolla en todas las asignaturas del plan de estudios mediante actividades tales como: elaboración de informes, exposiciones orales, presentación de seminarios, entre otras.
- **Pensamiento analítico y crítico:** *“Habilidad que permite evaluar y analizar la información desde distintos puntos de vista, considerando su consistencia argumentativa y las premisas que la sustenta. Este proceso de análisis reflexivo fundamentado conlleva la construcción de juicios u opiniones propias y/o a la toma de decisiones”*. Esta habilidad se desarrolla a través de todo el Plan de Estudios, mediante defensas orales, elaboración de informes y proyectos de las distintas áreas de la profesión.
- **Razonamiento científico y cuantitativo:** *“Habilidad que permite valorar, adquirir y utilizar el conocimiento aplicando las etapas y principios del método científico. Considera, además, la habilidad para comprender, utilizar e interpretar datos cuantitativos”*. Esta habilidad se desarrolla a través de todo el Plan de Estudios, mediante defensas orales, elaboración de informes y proyectos de las distintas áreas de la profesión.
- **Manejo de recursos de la información (TIC):** *“Capacidad para utilizar de manera ética y eficaz las fuentes de información y herramientas tecnológicas disponibles, en la gestión y procesamiento de información relevante y atinente para el logro de un objetivo académico y comunicacional”*. Esta habilidad se desarrolla a través de todo el Plan de Estudios, mediante defensas orales, elaboración de informes y proyectos de las distintas áreas de la profesión. Además, estas habilidades pueden ser reforzadas por talleres ofrecidos de manera continua por la Dirección de Bibliotecas.
- **Responsabilidad social:** *“Es la capacidad y obligación de responder ante la sociedad, actual y futura, por acciones u omisiones que se ejercen. Involucra compromiso con otros y con el medio circundante para la mejora de las condiciones de vida de su entorno”*. Habilidad que se logra en los cursos de Formación General y actividades extracurriculares organizadas por la Dirección General de Desarrollo Estudiantil (DGDE).

A su vez, a través de su Plan de Estudios, la carrera de Ingeniería en Biotecnología potencia otras habilidades transversales, en coherencia con lo propuesto por la CNA:

- **Comportamiento ético:** *Capacidad para asumir principios éticos y respetar los principios del otro, como norma de convivencia social. Esta capacidad se asocia a la dimensión del Perfil de Egreso Valores e Identidad del profesional.*
- **Solución de Problemas:** *Capacidad para identificar una problemática, enfrentarla y planificar una estrategia de solución.*
- **Desarrollo de relaciones interpersonales:** *Capacidad de comunicarse e interactuar con otras personas, en forma individual y grupal.*
- **Autoaprendizaje e iniciativa personal:** *Inquietud y búsqueda permanente de nuevos conocimientos y capacidad de aplicarlos e integrarlos al conocimiento previo. Esta habilidad se desarrolla a través del Plan de Estudio en la autogestión de las actividades integradoras.*
- **Trabajo en equipo:** *Favorece la organización con otros para lograr un objetivo común. Esta habilidad se encuentra inserta en el Perfil de Egreso, “... El Ingeniero en Biotecnología está capacitado para incorporarse en equipos multidisciplinarios de investigación y desarrollo biotecnológico vinculados al sector académico o productivo.”*

Respecto al desarrollo de las habilidades transversales en la Carrera, los estudiantes, académicos, titulados y empleadores fueron consultados a través de una encuesta aplicada en Segundo Semestre de 2017, proceso ejecutado por la Vicerrectoría de Aseguramiento de la Calidad. La evaluación de estas habilidades transversales, se resumen en la siguiente tabla:

**Tabla 28. Valoración del desarrollo de habilidades transversales identificadas por Estudiantes, Académicos, Titulados y Empleadores**

HABILIDAD	Estudiantes *	Académicos **	Titulados ***	Empleadores ****
	Nota promedio	Nota promedio	Nota promedio	Nota promedio
Comunicación oral y escrita	4,64	5,20	4,90	6,24
Pensamiento analítico y crítico	4,93	5,39	6,01	6,18
Comportamiento ético	4,59	5,79	5,01	6,47
Razonamiento científico y cuantitativo	5,14	5,48	6,38	6,18
Solución de problemas	4,90	5,38	5,99	6,21
Desarrollo de relaciones interpersonales	4,19	5,67	4,45	6,15
Autoaprendizaje e iniciativa personal	4,79	5,06	5,17	6,26
Trabajo en equipo	4,79	5,75	5,49	6,41
Manejo de recursos de la información (TICS)	4,48	5,72	4,48	6,21
Responsabilidad social	4,51	5,48	4,12	6,09

Fuente: Encuestas Autoevaluación VRAC: Habilidades transversales: \* identificadas a nivel de los estudiantes activos años 2017; \*\*identificadas por los académicos respecto de sus estudiantes año 2017; \*\*\*identificadas por los titulados en su desarrollo laboral, \*\*\*\* identificadas por los empleadores respecto a los titulados año 2018 (Escala 1-7).

La tabla anterior permite evidenciar que todos los actores reconocen la existencia de habilidades transversales en los estudiantes y en los titulados, destacando la evaluación y valorización realizada por los empleadores respecto a las habilidades identificadas en los titulados, donde la habilidad de *comportamiento ético* y *trabajo en equipo* reciben la mejor evaluación, en línea con lo que la Carrera y el Plan de Estudio busca desarrollar en el Ingeniero en Biotecnología formado en la UNAB.

Sin duda que todo el proceso de formación que entrega la Carrera y el desarrollo de habilidades que se producen a través de la vida estudiantil, preparan y contribuyen para que el estudiante y futuro profesional ejercite y adquiera herramientas para asegurar un trabajo o desarrollar un emprendimiento acorde a las expectativas del medio laboral, nacional e internacional.

#### 4.4.7 Proceso de Titulación y graduación

El Plan de Estudios anterior establece dos mecanismos alternativos y excluyentes para la obtención del título profesional de Ingeniero en Biotecnología (DUN 1078/2006; Sección D: Anexo 16). En el décimo semestre del Plan de Estudios el estudiante define si desarrolla un Proyecto de Tesis conducente al título profesional o articula la obtención del título profesional con una Tesis de Magíster conducente al grado de Magíster en Biotecnología. El Proyecto de Tesis (BIT500/BIT599) conducente al título profesional corresponde a una actividad de investigación, de índole teórica que el egresado desarrolla en forma individual bajo la supervisión de un profesor guía, debiendo entregar un manuscrito y que defiende ante una comisión *ad hoc*. En la vía que se articula con la obtención del grado de Magíster en Biotecnología, el estudiante además realiza de manera experimental una Tesis de Magíster (BIT510/BIT600), debiendo entregar un manuscrito. El examen de grado corresponde a la etapa final del Magíster en Biotecnología, el que consiste en un examen oral y público sobre aspectos conceptuales directamente relacionados con su trabajo de investigación, ante una comisión *ad hoc*.

En el proceso de implementación del Plan de Estudios innovado actual, todos los estudiantes activos al año 2018 fueron traspasados al nuevo Plan de Estudios, a excepción de los estudiantes en condición de egresados y que únicamente les correspondía realizar las actividades de titulación BIT500 Proyecto de Tesis, BIT599 Examen de Título, BIT500M Proyecto de Tesis de Magíster, BIT599M Examen de Título Vía Magíster, BIT510 Tesis de Magíster o BIT600 Defensa de Tesis de Magíster. Estos estudiantes deben cumplir con lo establecido en los D.U. N°:1078/2006; 1746/2011; 1935/2012 y 2288/2015, que regulan el Plan de Estudios anterior. Además, estos estudiantes de acuerdo

a su año de egreso tendrán un plazo máximo para finalizar estas actividades, que de no ser cumplido serán traspasados al Plan de Estudios actual, de la siguiente manera:

- Los egresados hasta el año 2015, serán traspasados al nuevo Plan de Estudios el año 2018.
- Los egresados al año 2016, serán traspasados al nuevo Plan de Estudios el año 2019.
- Los egresados el año 2017, serán traspasados al nuevo Plan de Estudios, el año 2020.

Los estudiantes que sean traspasados solo deberán realizar las asignaturas: BITE400 (Integrador III Proyecto de Título) o BITE410 (Integrador III Proyecto de Emprendimiento) y BITE450 (Integrador IV Memoria de Título) o BITE460 (Integrador IV Memoria de Emprendimiento).

En el Plan de Estudios vigente, la carrera de Ingeniería en Biotecnología posee dos vías posibles de titulación (DUN2461-2017; Sección D: Anexo 16). El estudiante al ingresar al noveno semestre deberá elegir la vía a través de la inscripción de la asignatura Integrador III Proyecto de Título o Proyecto de Emprendimiento, la cual define a su vez la asignatura que deberá inscribir el décimo semestre como Integrador IV.

La actividad de Titulación se desarrolla en el último año de la Carrera (quinto año) en las asignaturas de Proyecto de Título/Emprendimiento (BITE400/410) y Memoria de Título/Emprendimiento (BITE450/460). Estas se realizan bajo la modalidad de asignaturas integradoras de conocimientos y su principal objetivo es garantizar el logro de los resultados de aprendizaje y el cumplimiento del perfil de egreso. Para obtener el título profesional de Ingeniero en Biotecnología, el estudiante debe aprobar todas las asignaturas del Plan de Estudios incluyendo ambas actividades. La modalidad semestral de las actividades de titulación dentro del Plan de Estudios fue diseñada para promover la titulación oportuna y disminuir los índices de deserción.

En el noveno semestre, el estudiante inscribe la asignatura Proyecto de Título/Emprendimiento (BITE400) durante la cual, junto a su tutor, diseña un proyecto de investigación que debe incluir antecedentes actualizados que dan origen a la investigación, una hipótesis científica, un objetivo general, objetivos específicos y una estrategia experimental que permita lograr los objetivos. El Comité Académico de Ingeniería en Biotecnología, en base al tema, designa una comisión de dos expertos (de la institución o externos), la cual se encargará de evaluar dicho proyecto. En el décimo semestre, el estudiante inscribe la asignatura Memoria de Título (BITE450) y desarrolla el proyecto propuesto. Al finalizar el semestre el estudiante debe presentar y defender el manuscrito de la Memoria de Título ante la comisión evaluadora. Dicho manuscrito contiene la recopilación de la información científica que sustenta la hipótesis, definición de objetivos, estrategia experimental, resultados, discusión y conclusiones.

Para el caso de los estudiantes que elijan titularse vía Emprendimiento, al noveno semestre inscriben la asignatura BITE410 Proyecto de Emprendimiento. Esta asignatura corresponde a la formulación parcial de un proyecto de emprendimiento en forma individual o grupal bajo la supervisión de un profesor guía sobre un tema biotecnológico específico y aplicado. Este proyecto debe incluir antecedentes acerca del marco teórico del proyecto, el mercado objetivo, el modelo de negocio y las ventajas frente a la competencia. El Comité Académico de Ingeniería en Biotecnología, en base al tema, designa una comisión de dos expertos (de la institución o externos), la cual se encarga de evaluar dicho proyecto. En el décimo semestre, el estudiante inscribe la asignatura Memoria de Emprendimiento (BITE460) y desarrolla el proyecto propuesto. Al finalizar el semestre el estudiante debe presentar y defender el manuscrito de la Memoria ante la comisión evaluadora. Dicho manuscrito corresponde a la formulación completa de un proyecto de emprendimiento en forma individual o grupal bajo la supervisión de un profesor guía y en formato de postulación establecido por la Carrera. Cabe destacar que esta vía de titulación se incorpora en nuestro Plan de Estudio a raíz del gran número de estudiantes que comienzan a desarrollar emprendimientos tempranamente durante la Carrera, surgiendo como un mecanismo para potenciar el desarrollo de estos emprendimientos y la empleabilidad.

La condición de egresado y el título profesional de Ingeniero en Biotecnología se obtiene una vez aprobada la totalidad de las asignaturas del Plan de Estudios establecidas hasta el décimo semestre inclusive. La calificación final se calcula aplicando el siguiente criterio: un 70% corresponde a la calificación del grado académico de licenciado (asignaturas cursadas hasta el octavo semestre, incluyendo BITE350 Integrador II: Práctica Profesional, un 15% corresponde a

BITE400 Integrador III: Proyecto de título o Proyecto de Emprendimiento y un 15% corresponde a BITE450 Integrador IV: Memoria de Título o Memoria de Emprendimiento. La carrera de Ingeniería en Biotecnología no cuenta con salidas intermedias.

La siguiente tabla resume los porcentajes de aprobación de las actividades de titulación para el período 2013 al 2017, para ambas sedes, bajo el Plan de Estudios anterior.

**Tabla 29. Aprobación actividades de grado/titulación**

ACTIVIDAD	2013	2014	2015	2016	2017
PROYECTO DE TESIS	100,0%	97,7%	85,7%	100,0%	100,0%
EXAMEN DE TÍTULO	100,0%	98,9%	78,6%	100,0%	100,0%
PROYECTO DE TESIS DE MAGISTER	100,0%	100,0%	90,5%	100,0%	100,0%
EXAMEN DE TÍTULO VÍA MAGISTER	100,0%	100,0%	80,6%	100,0%	72,7%

Fuente: Dirección General de Planificación y Análisis Institucional

#### 4.4.8 Difusión del Plan de Estudios

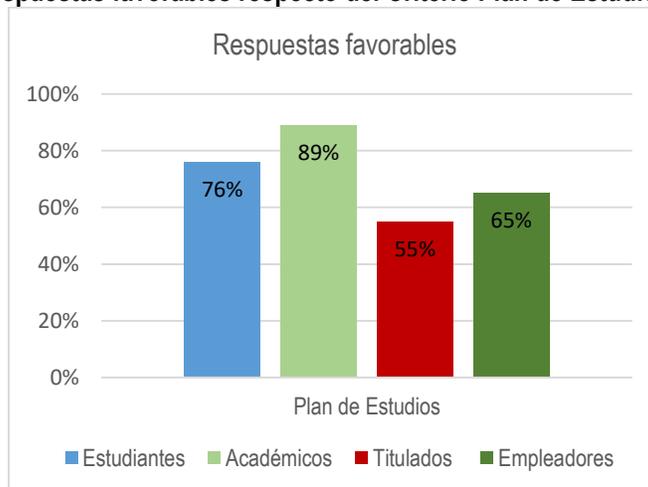
El Plan de Estudios de la Carrera es de conocimiento público y se encuentra convenientemente difundido a través de diferentes mecanismos, como son la página Web de la Universidad, en la folletería que entrega la Dirección de Admisión y Difusión, en el panel informativo de la Carrera y en las actividades de difusión de la Carrera junto al Perfil de Egreso (descritas en el punto 4.3.4).

En el proceso de inducción a estudiantes nuevos, la Carrera da a conocer a sus estudiantes el Perfil de Egreso, objetivos del programa y su Plan de Estudios. Por otro lado, al inicio de cada semestre, los académicos difunden y analizan con sus estudiantes el programa de su asignatura, la metodología de trabajo y las formas y porcentajes de evaluación, antecedentes que se encuentran registrados en la calendarización programada y en los Syllabus. Adicionalmente, durante la actividad de bienvenida o inducción de los estudiantes de primer año, la Carrera da a conocer los principales aspectos formativos y su sello diferenciador en lo que respecta al Plan de Estudios.

En relación con este ítem, el **75%** de los estudiantes declara conocer el Plan de Estudios de la Carrera y a su vez, el **84%** afirma que el Plan de Estudios muestra concordancia con el Perfil de Egreso declarado al ingresar a la Carrera. Por otro lado, el **81%** de los titulados declara que el Plan de Estudios cursado fue consistente con el Perfil de Egreso declarado. Además, un **87%** de los académicos declaran que la Carrera cuenta con procesos sistemáticos y documentados para el diseño, implementación y monitoreo de su Plan de Estudios, orientados al logro del Perfil de Egreso.

A modo de conclusión, se puede establecer que el Plan de Estudios ha sido explícitamente difundido y es coherente con el Perfil de Egreso declarado. El porcentaje de respuestas favorables respecto del Plan de Estudios se resume en el siguiente gráfico:

**Gráfico 8. Respuestas favorables respecto del Criterio Plan de Estudios de la carrera**



Fuente: Encuestas VRAC

Es necesario aclarar que, debido a que la encuesta analizada es la realizada por la VRAC durante el segundo semestre del 2017, los resultados mostrados se refieren al Plan de Estudios anterior (DUN 1078/2006). Actualmente, la Carrera se encuentra en la etapa de implementación y seguimiento del plan innovado vigente.

#### **4.4.9 Formación continua**

Para los estudiantes egresados bajo el Plan de Estudios anterior (que posee ligado optativamente el Magíster de continuidad en Biotecnología), la Facultad de Ciencias de la Vida posee los programas de doctorados en Biociencias Moleculares (acreditado por 6 años) y en Biotecnología (acreditado por 5 años), donde el estudiante, desde la obtención del grado de licenciado o finalizada la Carrera, puede postular y de esa manera continuar con su formación académica.

Para potenciar las capacidades en investigación y la educación continua de los licenciados o egresados de Ingeniería en Biotecnología bajo el actual plan, la Facultad creó el Magíster en Biotecnología y Ciencias de la Vida, el cual está articulado con el pregrado de modo que el estudiante pueda acceder a la obtención del grado de Magíster.

La articulación de la carrera de Ingeniería en Biotecnología con el Magíster en Biotecnología y Ciencias de la Vida puede comenzar en el octavo semestre, previo a la obtención del grado de Licenciado, donde los estudiantes pueden cursar la Unidad de Investigación y dos electivos propios del Magíster. Al finalizar este semestre, la Dirección de Carrera homologa dichas asignaturas y el estudiante puede obtener su grado de Licenciado en Biotecnología. Con el grado obtenido, el estudiante puede postular al programa de Magíster, y si es aceptado, habrá adelantado tres asignaturas. Al iniciarse el quinto año de carrera, el alumno de Ingeniería en Biotecnología puede ser también estudiante del Magíster y tiene la posibilidad de inscribir su carga académica en paralelo con la carga académica del Magíster. Esta última puede ser completa o parcial, de acuerdo con sus intereses y a lo convenido con las direcciones de carrera y del magíster. Igualmente, desde la obtención del grado de licenciado o magíster, el estudiante puede postular a los programas de doctorado de la Facultad para continuar con su formación académica.

Imagen 7. Articulación entre la carrera Ingeniería en Biotecnología y el Magíster en Biotecnología y Ciencias de la Vida

7° Semestre		8° Semestre		9° Semestre		10° Semestre		11° Semestre		12° Semestre	
Biotecnología Acuícola BITE220		Biotecnología Acuícola BITE230		Práctica de Profesional BITE350		Memoria de Título/ Emprendimiento BITE450/460		Tesis I MCV507		Tesis II MCV598	
Biotecnología Ambiental y Vegetal BITE260		Bioprocesos BITE270		Proyecto de Título/ Emprendimiento BITE400/410		Bioética BIO689		Examen de Grado MCV599		MAGISTER	
Operaciones Unitarias BITE250		Emprendimiento BITE280		Biología Celular y Molecular MCV501		Proyecto de Tesis MCV504					
Propiedad Industrial y Transferencia Tecnológica BITE210		Curso Formación Avanzada I MCV505		Diseño experimental y Análisis de datos MCV502							
Práctica de Laboratorio BITE245		Curso Formación Avanzada II MCV506		Unidad de Investigación MCV503							

ARTICULACIÓN

LICENCIATURA

TÍTULO PROFESIONAL

Nota: En gris se muestran los últimos cuatro semestres de la carrera de Ingeniería en Biotecnología, y en amarillo, la articulación con el Magíster en Biotecnología y Ciencias de la Vida.

Fuente: Comité de Autoevaluación

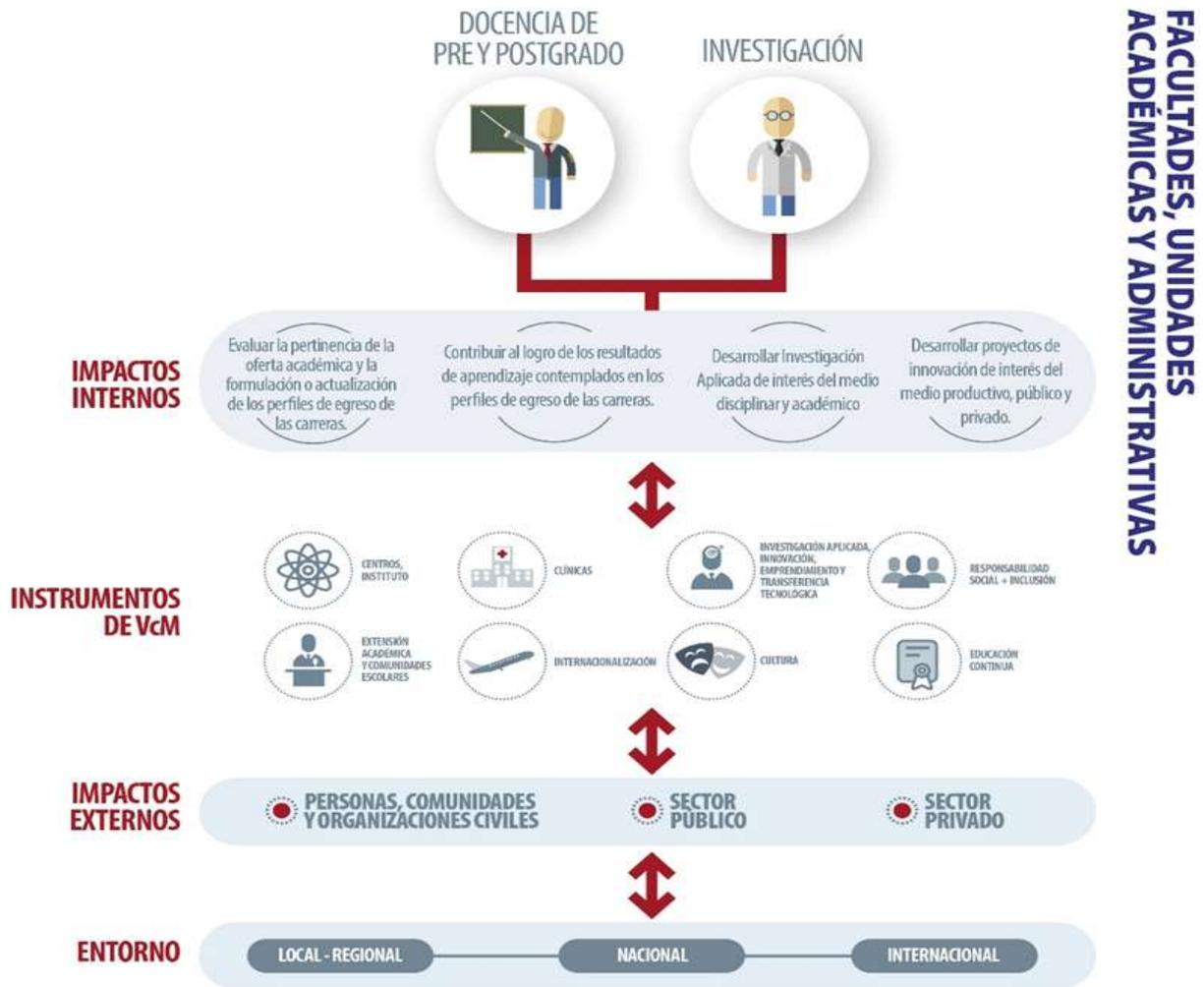
## 4.5 Vinculación con el Medio

### 4.5.1 Políticas y mecanismos de vinculación con el medio de la carrera

En el contexto de la sociedad del conocimiento, las instituciones de educación superior están expuestas a una dinámica de permanente cambio en una realidad cada vez más compleja. De ahí la necesidad de que la carrera **genere los espacios necesarios para repensar y reorganizar las tradicionales formas de transmitir conocimiento y de relacionarse con los entornos relevantes. Este nuevo contexto implica establecer un diálogo enriquecedor entre universidad, carrera y comunidad en general desde una lógica bidireccional, de intercambios recíprocos, innovaciones compartidas, atendiendo principalmente a los requerimientos del entorno, en respuesta a las necesidades nacionales, regionales y locales.**

La institución para lograr lo anterior, cuenta con una Política de Vinculación con el Medio (Sección D: Anexo 14) y la unidad encargada de canalizar estas acciones en forma coherente, sistemática y constante es la Dirección General de Vinculación con el Medio, la cual vela por el cumplimiento de la Política Institucional garantizando la integración y sinergia entre las distintas actividades desarrolladas, a través de la aplicación del Modelo de Vinculación con el Medio que es el marco conceptual que orienta el accionar de las Facultades, unidades académicas y administrativas para establecer nexos con el entorno.

Imagen 8. Modelo Institucional de Vinculación con el Medio



Fuente: Dirección General de Vinculación con el Medio

El modelo sitúa a la docencia de pregrado y postgrado y a la investigación como ejes centrales desde donde se promueve el contenido disciplinar y se difunde el conocimiento. Por otro lado, considera también los instrumentos por medio de los cuales la Universidad se vincula con el entorno. De esta manera, se direcciona el cumplimiento de uno de los objetivos del Plan Estratégico, que tiene por finalidad “Consolidar la interacción de la UNAB con su entorno social, económico, productivo y social”.

La carrera de Ingeniería en Biotecnología potencia las instancias necesarias para transmitir el conocimiento biotecnológico de vanguardia y así relacionarse con los entornos relevantes. Este nuevo contexto implica establecer un diálogo enriquecedor entre Universidad, carrera y comunidad en general desde una lógica bidireccional, de intercambios recíprocos, innovaciones compartidas, atendiendo principalmente a los requerimientos del entorno.

#### 4.5.2 Actividades de vinculación con el medio

La carrera de Ingeniería en Biotecnología se adscribe a las políticas institucionales de Vinculación con el Medio (VcM), desarrollando una serie de acciones en diversas áreas a través de los instrumentos de vinculación definidos en el modelo institucional de VcM, como son las prácticas profesionales y en la realización de actividades con comunidades escolares de la región Metropolitana y región de Valparaíso, entre los cuales se cuenta con talleres interescolares,

academias científicas, detectives moleculares y Fundación Futuro, entre otras. Estas actividades realizadas son concebidas como el conjunto de programas, proyectos y/o actividades formales, sistemáticas y permanentes que permiten resolver parte de las necesidades de las comunidades locales, regionales o nacionales y que contribuyen al enriquecimiento del proceso formativo de nuestros estudiantes, a través de una experiencia educacional integradora y de excelencia. Esto se articula a través del Plan de Desarrollo de la carrera y el Plan Operativo. La planificación anual de estas actividades, se financia a través del presupuesto de la carrera, la política de apoyo y financiamiento a través de proyectos de vinculación con el medio a los que postulan académicos y/o estudiantes, al apoyo administrativo y económico de las Direcciones de Comunicaciones y Marketing, de la Dirección General de Vinculación con el Medio, y financiamientos externos a través de alianzas estratégicas.

En relación al instrumento de VcM de comunidades escolares, la Carrera planifica y organiza anualmente un conjunto de experiencias que permiten acercar el quehacer universitario, transferir conocimiento, brindar orientación vocacional y asesorar el proceso educacional. Estas actividades se desarrollan con el propósito de que estudiantes de establecimientos educacionales exploren y conozcan de modo práctico el quehacer académico y laboral de la carrera de Ingeniería en Biotecnología. En estas actividades participan académicos y estudiantes de la Carrera, contribuyendo a desarrollar habilidades como el trabajo en equipo, fortalecer el perfil disciplinario, la creatividad y el pensamiento crítico, es decir, aportando al logro de los resultados de aprendizajes contemplados en el Perfil de Egreso de la Carrera para todos los estudiantes involucrados. Asimismo, nuestros estudiantes desarrollan habilidades formadoras, en el marco de las distintas disciplinas y ponen en práctica los valores institucionales de pluralismo, excelencia, responsabilidad, respeto e integridad.

En particular en la sede Santiago, entre las actividades de vinculación de la carrera con la comunidad escolar se destacan los “Talleres Interescolares de Ciencias Biológicas”, organizados por académicos de nuestra Facultad y Carrera, con participación activa de nuestros estudiantes como ayudantes de las actividades de laboratorio. Estos talleres corresponden a actividades de difusión de la ciencia organizadas anualmente, orientadas a alumnos de enseñanza media de diversos colegios, las cuales incluyen talleres específicos de Biología, Bioquímica, Biotecnología y Bioinformática.

Por su parte, en la Sede Viña del Mar destaca la participación de la carrera de Ingeniería en Biotecnología en el Proyecto Educación Futuro de la región de Valparaíso. La Carrera es parte de los centros de desarrollo científico que fueron invitados a diseñar y participar de esta actividad desde su inicio el año 2014. Este programa considera la realización de 6 actividades teórico-prácticas en las dependencias de la Universidad Andrés Bello. La participación de los estudiantes de la carrera como monitores de estas actividades genera un impacto en el logro de los resultados de aprendizaje descritos en el perfil.

**Tabla 30. Actividades de Extensión Académica y Comunidades Escolares**

AÑO	ACCIÓN	BENEFICIARIOS	OBJETIVOS	Estudiantes ayudantes de Ingeniería en Biotecnología
2014	Interescolares	38	Acercar la ciencia a los estudiantes de enseñanza media de la Región Metropolitana.	Susana Grant y María Jesús Nazal
2014	Programa Educación Futuro	4	Programa de acercamiento de jóvenes interesados en ciencia y tecnología, de establecimientos educacionales de la región de Valparaíso. Las pasantías de seis sesiones de tres horas cada una, se realizan en centros de investigación de universidades y de empresas de la región, lo que les permite potenciar sus habilidades e intereses en el área científica y encontrar facilidades para definir su vocación profesional. Participan docentes y estudiantes de la Carrera.	Johan Quezada, Ignacio Valencia
2014	Taller Detectives Moleculares	35	El taller está dirigido a fomentar y evidenciar la importancia del conocimiento científico para su aplicación en el desarrollo de soluciones y tecnologías de la biotecnología para problemáticas actuales. Además, pretende acercar el	Johan Quezada, Rodrigo Ibarra, Ignacio Valencia

AÑO	ACCIÓN	BENEFICIARIOS	OBJETIVOS	Estudiantes ayudantes de Ingeniería en Biotecnología
			quehacer biotecnológico a estudiantes con un interés en el área científica, con el fin de demostrar que es un área en desarrollo y con mucho potencial en nuestro país. Participan docentes y estudiantes de la Carrera. El taller se realiza dos veces en el año.	
2015	Interescolares	37	Acercar la ciencia a los estudiantes de enseñanza media de la Región Metropolitana.	Susana Grant e Ignacio Rios
2015	Programa Educación Futuro	4	Programa de acercamiento de jóvenes interesados en ciencia y tecnología, de establecimientos educacionales de la región de Valparaíso. Las pasantías de seis sesiones de tres horas cada una, se realizan en centros de investigación de universidades y de empresas de la región, lo que les permite potenciar sus habilidades e intereses en el área científica y encontrar facilidades para definir su vocación profesional. Participan docentes y estudiantes de la Carrera.	Rodrigo Ibarra Tomás Schwenke
2015	Taller Detectives Moleculares	35	El taller está dirigido a fomentar y evidenciar la importancia del conocimiento científico para su aplicación en el desarrollo de soluciones y tecnologías de la biotecnología para problemáticas actuales. Además, pretende acercar el quehacer biotecnológico a estudiantes con un interés en el área científica, con el fin de demostrar que es un área en desarrollo y con mucho potencial en nuestro país. Participan docentes y estudiantes de la Carrera. El taller se realiza dos veces en el año.	Johan Quezada, Rodrigo Ibarra, Daniela Curotto Diego Tapia Polett Garcés
2016	Programa Educación Futuro	6	Programa de acercamiento de jóvenes interesados en ciencia y tecnología, de establecimientos educacionales de la región de Valparaíso. Las pasantías de seis sesiones de tres horas cada una, se realizan en centros de investigación de universidades y de empresas de la región, lo que les permite potenciar sus aptitudes, habilidades e intereses en el área científica, ampliar sus conocimientos, y encontrar facilidades para definir su vocación profesional. Participan docentes y estudiantes de la Carrera. Este año además la carrera Ingeniería en Biotecnología con apoyo de la Vicerrectoría de la Sede Viña del Mar fueron los anfitriones y organizaron la III Feria de las Ciencias Educación Futuro.	Daniela Curotto Jorge Gómez
2016	Interescolares	20	Acercar la ciencia a los estudiantes de enseñanza media.	Ricardo Yusta y Fabian Herrera
2016	Taller Detectives Moleculares	35	El taller está dirigido a fomentar y evidenciar la importancia del conocimiento científico para su aplicación en el desarrollo de soluciones y tecnologías de la biotecnología para problemáticas actuales. Además, pretende acercar el quehacer biotecnológico a estudiantes con un interés en el área científica, con el fin de demostrar que es un área en desarrollo y con mucho potencial en nuestro país. Participan docentes y estudiantes de la Carrera. El taller se realiza dos veces en el año.	Johan Quezada, Rodrigo Ibarra, Constanza Zamora Diego Tapia
2016	Academia Científica de Biotecnología Aplicada	20	Acercar la ciencia a los estudiantes de enseñanza media.	Ignacio Rios y Matías Vargas
2017	Taller Detectives Moleculares	35	El taller está dirigido a fomentar y evidenciar la importancia del conocimiento científico para su aplicación en el desarrollo de soluciones y tecnologías de la biotecnología para problemáticas actuales. Además, pretende acercar el quehacer biotecnológico a estudiantes con un interés en el	Rodrigo Ibarra, Marie Fernández, Cristal Muñoz

AÑO	ACCIÓN	BENEFICIARIOS	OBJETIVOS	Estudiantes ayudantes de Ingeniería en Biotecnología
			<p>área científica, con el fin de demostrar que es un área en desarrollo y con mucho potencial en nuestro país. Participan docentes y estudiantes de la Carrera. El taller se realiza dos veces en el año.</p>	
2017	Interescolares	43	Acercar la ciencia a los estudiantes de enseñanza media.	Ricardo Yusta y Fabian Herrera
2017	Interescolares	43	Acercar la ciencia a los estudiantes de enseñanza media.	Ricardo Yusta y Fabian Herrera
2017	Academia Científica de Biotecnología Aplicada	40	Acercar la ciencia a los estudiantes y profesores de enseñanza media de la Región metropolitana.	Pablo Contreras, Ignacio Rios, Francisco Gonzalez, Paloma Moraga, Jorge Carrasco
2017	Taller Detectives Moleculares	24	<p>El taller está dirigido a fomentar y evidenciar la importancia del conocimiento científico para su aplicación en el desarrollo de soluciones y tecnologías de la biotecnología para problemáticas actuales. Además, pretende acercar el quehacer biotecnológico a estudiantes con un interés en el área científica, con el fin de demostrar que es un área en desarrollo y con mucho potencial en nuestro país. Participan docentes y estudiantes de la Carrera. El taller se realiza dos veces en el año.</p>	Marie Fernández, Cristal Muñoz, Rodrigo Ibarra, Ignacio Valencia
2017	Programa Educación Futuro	6	<p>Programa de acercamiento de jóvenes interesados en ciencia y tecnología, de establecimientos educacionales de la región de Valparaíso. Las pasantías de seis sesiones de tres horas cada una, se realizan en centros de investigación de universidades y de empresas de la región, lo que les permite potenciar sus aptitudes, habilidades e intereses en el área científica, ampliar sus conocimientos, y encontrar facilidades para definir su vocación profesional. Participan docentes y estudiantes de la Carrera.</p>	Marie Fernández Polett Garcés
2017	Taller de Laboratorio Ingeniería en Biotecnología	42	<p>Taller de Biotecnología que tiene como objetivo interiorizar a estudiantes de 4° medio en el ámbito de la Biotecnología a través de charlas dinámicas y ejercicios prácticos. Actividad organizada junto a CCAA UNAB.</p>	Johan Quezada Daniela Curotto Gianfranco Pietrantonì Rodrigo Ibarra
2018	Interescolares	40	Acercar la ciencia a los estudiantes de enseñanza media.	Ricardo Yusta Sofía Reyes
2018	Taller Detectives Moleculares "Dupla Profesor/ Alumno"	35	<p>El taller está dirigido a fomentar y evidenciar la importancia del conocimiento científico para su aplicación en el desarrollo de soluciones y tecnologías de la biotecnología para problemáticas actuales. Además, pretende acercar el quehacer biotecnológico a estudiantes con un interés en el área científica, con el fin de demostrar que es un área en desarrollo y con mucho potencial en nuestro país. Participan docentes y estudiantes de la Carrera. Este año se invitó a participar a los profesores de biología de los colegios interesados.</p>	Marie Fernández, Cristal Muñoz, Rodrigo Ibarra, Johan Quezada Polett Garcés
2018	I Interescolar Biotecnología	40	<p>El Interescolar de Biotecnología es una instancia de aprendizaje científico y tecnológico, cuyo propósito es enseñar a estudiantes de 3° y 4° medio algunos de los instrumentos y técnicas de la investigación y de la industria de la Biotecnología, mediante talleres prácticos de laboratorio.</p>	Luis Ossandon Stefano Simonetti Carlos Varos Marie Fernández

AÑO	ACCIÓN	BENEFICIARIOS	OBJETIVOS	Estudiantes ayudantes de Ingeniería en Biotecnología
2018	Academia Científica de Biotecnología Aplicada	20	Acercar la ciencia a los estudiantes de enseñanza media de la Región Metropolitana.	Francisca Cañulef Diego Zabala Paloma Moraga Ignacio Ríos
2018	I Academia Científica de Biotecnología Aplicada	36	Acercar la ciencia a los estudiantes y profesores de enseñanza media de la Región de Valparaíso.	Stefano Simonetti, Bastián Pérez

Fuente: Comité Autoevaluación

Otra actividad de Vinculación con el Medio de la carrera de Ingeniería en Biotecnología con la Comunidad Escolar corresponde a la Academia Científica de Biotecnología Aplicada realizada en conjunto con la empresa BIOCLASS, la Corporación de Desarrollo Social de Providencia y Laboratorio Pfizer Chile. Esta actividad se realiza desde el primer semestre del año 2016 teniendo como objetivo impactar positivamente sobre el proceso de aprendizaje de los escolares de enseñanza media de colegios municipales a través del desarrollo de trabajo científico e investigativo. Esta academia considera la realización de actividades teórico-prácticas de biología molecular y genética en las dependencias de la Universidad Andrés Bello durante un periodo de 10 semanas. Los estudiantes de la carrera participan como monitores de estas actividades. Cabe destacar que desde este año 2018, la Academia Científica de Biotecnología Aplicada se realiza también en la sede Viña del Mar, interactuando con la comunidad escolar de la región de Valparaíso.

### Imagen 9. Medios de Prensa y Vinculación con el Medio. BioClass 2017, Primer Semestre





**Imagen 13. Medios de Prensa y Vinculación con el Medio. Detectives Moleculares 2015**



Otro de los instrumentos de vinculación con el medio son las prácticas profesionales que corresponden a actividades académicas obligatorias para obtener el Título profesional de Ingeniero en Biotecnología. La Práctica Profesional tiene como propósito introducir al alumno en el mundo laboral. Durante esta actividad los estudiantes deben demostrar su capacidad para enfrentar, analizar, elaborar y proponer alternativas para la gestión o solución a un problema biotecnológico determinado. Es, por lo tanto, una actividad que debe realizarse individualmente, desarrollando un proyecto o participando en un área de trabajo relacionada con la temática biotecnológica y fuera del ámbito de la Universidad Andrés Bello (tabla 31). La duración mínima de la práctica profesional es de un semestre o su equivalente a 640 horas, controladas por la institución donde esta se efectúa. En este curso, se espera que los estudiantes sean capaces de integrar y aplicar los conocimientos conceptuales adquiridos a lo largo de la carrera y también los procedimientos y actitudes adquiridos propios de un futuro profesional, constituyéndose, de esta manera en una asignatura crítica en la formación, permitiendo el monitoreo, revisión continua y validación del Perfil de Egreso de nuestros estudiantes en el medio laboral.

**Tabla 31. Instituciones donde han efectuado Prácticas Profesionales los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Biotecnología período 2013-2017**

Institución
Academia Politécnica Aeronáutica, Fuerza Aérea de Chile
Aleph Pharmaceuticals SpA
Análisis Ambientales S.A.
Andes Biotechnologies SpA
Austral Biotech S.A.
Biocolour Technologies SpA
Biomed SpA
Celulosa Arauco y Constitución S.A.
Centro de Estudios Avanzados en Fruticultura (CEAF)
CGM Nuclear S.A.
Champagne Valdivieso S.A.
Clínica Las Condes S.A.
Clínica Veterinaria Portal Mayor
Corsini Cortes Asesoría Ltda. (Corbio-Q)
Corthorn Quality S.A.
Desert King Chile
EcoRiles S.A.
Fundación Biociencia
Fundación Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (FUCITED)
Fundación Ciencia y Vida
GEA enzymes SpA
Genoma Mayor, Universidad Mayor

Institución
Granotec Chile S.A.
HQ Diagnostic
Instituto de Salud Pública (ISP)
Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), Centro Regional de Investigación La Platina
ISIKE Ltda.
ITF Labomed Chile
Laboratorio de Investigación Aplicada SpA
Laboratorios SAVAL S.A.
Phage Technologies S.A.
PolyNatural SpA
Pontificia Universidad Católica de Chile
Protome SpA
Roche Diagnostics GmbH, Division: Diagnostics, Area: Rare Reagents
Stgo Labspace
Universidad Autónoma
Universidad de Chile
Universidad de Santiago de Chile
Universidad del Desarrollo
Universidad Mayor
Veterquímica S.A.
Viña Santa Rita
Agrícola Dawalt Ltda.
CEAZA
Biotecnología Ambiental BIOTECNOS
Investigaciones Biotecnológicas S:A: NEOBIOTECNOS
INIA La Cruz
Grupo IDIN
Directemar Valparaíso
PLATECH

Fuente: Comité Autoevaluación

## Internacionalización

La Internacionalización responde al proceso de globalización y a la imagen de una Universidad abierta al mundo, considerando las definiciones más aceptadas en la integración de una dimensión Internacional, intercultural y global en el contexto de la educación superior. Así, la Internacionalización se compone de:

- Internacionalización en Campus: actividades que ayudan a desarrollar el entendimiento Internacional y ampliar habilidades multiculturales en la comunidad universitaria
- Internacionalización en el extranjero: todo tipo de educación fuera del país, movilidad estudiantil, profesores, investigadores, programas.

La cooperación y desarrollo de cada uno de los programas académicos se establece mediante la suscripción de convenios de colaboración entre las Universidades e Instituciones de Educación Extranjeras. La UNAB mantiene 180 convenios vigentes con 132 Universidades e instituciones extranjeras en 28 países del mundo. Se muestran en la tabla 32 la nómina de estudiantes que han venido a cursar asignaturas en la carrera de Ingeniería en Biotecnología UNAB, y en la tabla 33 la nómina de estudiantes de Ingeniería en Biotecnología que han salido a cursar actividades y/o asignaturas al extranjero, las cuales son posteriormente homologadas por la carrera según corresponda.

**Tabla 32. Nómina de estudiantes que han venido a cursar estudios a Chile**

Fecha	Sede	Nombre del alumno	Universidad de Origen	País	ASIGNATURAS CURSADAS
2015	República	Lilian González	TU- Braunschweig	Alemania	Bioética, Ingeniería Genética y Biotecnología Acuícola, Práctica de laboratorio, Cálculo Avanzado
2018	República	Camilo Cano	Universidad Eafit	Colombia	Bioinformática, Ingeniería Genética y Biotecnología
2018	República	Esteban Gañan	Universidad Eafit	Colombia	Bioinformática, Ingeniería Genética y Biotecnología

Fuente: Dirección de Relaciones Internacionales

**Tabla 33. Nómina de estudiantes que han salido a cursar estudios al extranjero**

Año	Sede	Nombre estudiante	Programa	Institución	País
2015	Santiago	Cristóbal Curkovic	Conferencia Biotecnología Texas	Conferencia Biotecnología Texas	EEUU
2015	Santiago	Gabriela González	Conferencia Biotecnología Texas	Conferencia Biotecnología Texas	EEUU
2015	Viña del Mar	Valeria Silva	USAC Program	University of Nevada - Reno	EEUU
2017	Santiago	Camila Romero	WorkUse	WorkUse	EEUU
2018	Santiago	Belen Campos	Intercambio	Universitat Autònoma de Barcelona	España
2018	Viña del Mar	Florencia Infante	General English	University of Liverpool	Inglaterra

Fuente: Dirección de Relaciones Internacionales

El **84%** de los académicos responde favorablemente a la pregunta “la carrera dispone de mecanismos formalizados para promover y organizar acciones de VcM y el 68% indica conocer las políticas y ejecuta los mecanismos de VcM de la carrera. En el caso de los estudiantes un **58%** responde favorablemente a la pregunta existe un plan anual de VcM. Este bajo porcentaje de respuestas en los estudiantes puede deberse a que las actividades de VcM se concentran en los últimos años de la Carrera, por lo que los estudiantes de los primeros años no están familiarizados con estas actividades.

#### 4.5.3 Evaluación y monitoreo de actividades de vinculación con el medio

La Universidad cuenta con varias instancias de monitoreo y evaluación de las actividades de vinculación con el medio, que son definidas por la Dirección General de Vinculación con el Medio. La Carrera, enmarcada dentro del contexto de la Universidad ha desarrollado procesos de monitoreo y evaluación, entre los que se encuentra el desarrollo y Control de Planes Operativos de vinculación con el medio a nivel de Carrera: Se desarrollan planes de trabajos anuales que incorporan acciones e indicadores de impacto asociados al eje estratégico: Liderar la interacción y la generación de alianzas con su entorno social, económico, productivo y cultural. En este contexto la Facultad asume el compromiso institucional de desarrollar anualmente el diseño y cumplimiento de dichos planes, para lo que cuentan con el apoyo y supervisión de la Dirección General de Vinculación con el Medio (DGVM). Asimismo, de acuerdo con los lineamientos de la universidad, todas estas actividades se difunden toda la comunidad universitaria y el medio externo a través de la página web de la Universidad y de la Facultad y redes sociales.

Resulta fundamental la evaluación de las actividades de Vinculación con el Medio, lo que permite reafirmar y reorientar estrategias en el sentido de fortalecer el carácter de bidireccionalidad propio de las políticas institucionales. Los instrumentos y evidencias señaladas anteriormente, han permitido incorporar de manera gradual indicadores que permiten determinar los diversos impactos de las actividades de vinculación con el medio en las personas, comunidades, organizaciones, sector privado y público.

**Tabla 34. Resumen Análisis impacto actividades VcM**

Actividad	Descripción	Impacto interno	Impacto externo
<b>Práctica profesional</b>	Prácticas profesionales en empresas Biotecnológicas.	Actividad curricular de los estudiantes de la Carrera, en la cual ponen en práctica distintos aprendizajes y enfrentan el mundo laboral en uno de los ámbitos de desempeño laboral. Los profesionales que evalúan su desempeño retroalimentan a la Carrera con su visión profesional, lo que permite avaluar los aprendizajes obtenidos y hacer mejoras o planes de reforzamiento en el caso que se detecten debilidades.	Esta actividad se desarrolla en diversas empresas Biotecnológicas, donde participan diversos profesionales del equipo respectivo, asumiendo un rol de formadores de futuros profesionales. Los alumnos a su vez elaboran informes de utilidad a las necesidades de cada empresa, así como también implementan nuevas metodologías, control de calidad, entre otras.
<b>Extensión Académica</b>	Congreso de la Asociación Nacional de Estudiantes de Ingeniería en Biotecnología de Chile (ANEIB). Congresos de Sociedad Científicas Chilenas.	Estudiantes de la Carrera integran la Asociación Nacional de Estudiantes de Ingeniería en Biotecnología que anualmente organiza un congreso donde se presentan resultados de investigaciones relacionadas con sus proyectos de Tesis, conocen otras líneas de investigación de estudiantes de otras Universidades. A su vez los académicos de la carrera también son invitados para dar charlas plenarias que les permiten dar a conocer sus líneas y proyectos de investigación.	Se generan nexos entre pares de distintas Universidades, estableciéndose redes de colaboración.
<b>Investigación Aplicada, Innovación y Transferencia Tecnológica</b>	Desarrollo de proyectos de investigación aplicada a cargo de académicos de la carrera de Ingeniería en Biotecnología.	La participación de los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Biotecnología en los proyectos de investigación aplicada contribuye al logro de los resultados de aprendizaje contemplados en el perfil de la carrera.	La producción asociada a investigación aplicada, innovación y transferencia tecnológica impacta tanto al medio productivo, público como privado.
<b>Extensión Académica y Comunidades Escolares</b>	Talleres Interescolares de Ciencias Biológicas con participación de estudiantes de enseñanza media y académicos y alumnos de la carrera de Ingeniería en Biotecnología.	Académicos y estudiantes de la carrera de Ingeniería en Biotecnología, organizan talleres con actividades que les permiten dar a conocer de forma práctica, al entorno preuniversitario, los diversos temas que aborda el área de la Biotecnología	Estos talleres permiten a preuniversitarios de distintos colegios orientarse vocacionalmente.

Fuente: Comité Autoevaluación

#### 4.6 Síntesis Análítica Dimensión Propósitos e Institucionalidad de la Carrera o Programa

La misión de la carrera de Ingeniería en Biotecnología se encuentra alineada y es consistente con la misión de la Facultad de Ciencias de la Vida y de la Universidad, lo que demuestra una coherencia en la definición de sus objetivos y metas. Los propósitos y objetivos educacionales están claramente definidos y la unidad cuenta con mecanismos e indicadores que permiten evaluar el logro de estos y orientar, a través de la planificación de la gestión académica y administrativa, la asignación de recursos. Para esto, la unidad cuenta con un Plan de Desarrollo a cinco años, que se materializa en un plan operativo anual que son conocidos por el cuerpo administrativo y académicos de la Carrera en sus dos Sedes.

El proyecto educativo de la Carrera de Ingeniería en Biotecnología busca formar graduados y profesionales con el conocimiento y competencia para promover y contribuir a la generación de cambios tecnológicos en el ámbito de la biotecnología y de las disciplinas que la nutren. Todo esto, orientado a estudiantes que desarrollen capacidades para incursionar en el desarrollo de proyectos innovadores y emprendimientos.

A su vez da cuenta de su integridad a través de un marco de reglamentos institucionales y de carrera que permiten validar la progresión académica de nuestros estudiantes y protege los procedimientos internos para una adecuada

gestión académica y administrativa. Estas normativas y reglamentos son monitoreados y controlados por los organismos colegiados que funcionan de acuerdo a la reglamentación vigente de la Universidad, como son el Consejo de Facultad, Consejo de Escuela de Biociencias, Consejos de Carrera. La Unidad entrega información verídica, actualizada y en forma oportuna sobre su gestión, y existen diversas instancias tanto a nivel institucional como de la unidad en la cual se entrega información a los estudiantes y cuerpo académico.

La carrera de Ingeniería en Biotecnología de la Universidad Andrés Bello cuenta con un Perfil de Egreso consistente con la misión, visión y propósitos institucionales y que responde al desarrollo de la disciplina. Lo anterior involucró un trabajo de consulta a la comunidad académico-universitaria y al medio externo. Este perfil de egreso contempla los fundamentos científicos, disciplinares y tecnológicos que son propios de la Biotecnología, así como también los saberes fundamentales que orientan la formación de un profesional integral y su relación con un otro, en el contexto del ser humano como un todo. El Perfil de Egreso ha sido difundido a la comunidad universitaria por las autoridades de la Facultad y Carrera de Ingeniería en Biotecnología, a través de los canales institucionales existentes para tales efectos, como página web de la universidad y de la carrera, jornadas de difusión en ferias de estudiantes y durante el proceso anual de admisión. También otras actividades como presentación en jornada de bienvenida a los estudiantes nuevos, paneles informativos, y reuniones que se mantienen con los estudiantes. Existen instancias claramente establecidas, para actualizar, monitorear y evaluar el Perfil de Egreso declarado por la Carrera, lo que permite tener un perfil pertinente, moderno y que dé respuesta real al mundo globalizado.

El Plan de Estudios de la Carrera de Ingeniería en Biotecnología conduce al logro del Perfil de Egreso y emerge de una profunda reflexión colegiada e informada, considerando las orientaciones actuales sobre la formación de Ingenieros en Áreas Biológicas. De manera particular, el enfoque del Plan de Estudios busca la formación integral de nuestro estudiante.

Para lograr el perfil declarado se ha estructurado un currículo único para las dos sedes donde se imparte la Carrera y conduce a la obtención del grado de Licenciado en Biotecnología en el octavo semestre y al Título profesional de Ingeniero en Biotecnología en el décimo semestre. Se ha estructurado en función de tres áreas de formación articuladas e interrelacionadas entre sí: I. Área Ciencias Básicas, II. Área de Saber especializado y/o profesional III. Área Formación general e inglés. La unidad cuenta con mecanismos de monitoreo y evaluación que se aplican de forma periódica y permanente para evaluar el nivel de logro de los resultados de aprendizaje según la progresión curricular del estudiante, y el cumplimiento del perfil de egreso, siendo un ejemplo de esto las de asignaturas integradoras que miden niveles intermedios de éste y que permiten realizar un monitoreo constante para resguardar la calidad del profesional que egresará de esta casa de estudios.

Los organismos colegiados de la Facultad realizan una revisión y monitoreo del Perfil de Egreso de manera sistemática; llevando a cabo ajustes curriculares en caso de ser pertinente, lo que permite asegurar un plan de estudios atingente y actualizado.

Los programas de asignatura contemplan actividades teóricas, talleres, y laboratorios, en las cuales el estudiante adquiere e integra conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan resolver problemas propios de su desempeño profesional, acorde a los requerimientos de cada nivel, tributando de esta manera de forma gradual a la consecución del Perfil de Egreso. Las asignaturas se sustentan en la educación centrada en el aprendizaje del estudiante, considerando en la planificación docente sus necesidades, capacidades, intereses, avances y dificultades.

Para llevar a cabo las distintas actividades declaradas en el Plan de Estudios, la Carrera cuenta en las dos sedes con la infraestructura y equipamiento necesario, junto con convenios para la realización de las prácticas profesionales.

El Plan de Estudios contempla la formación de competencias transversales las que se trabajan en las distintas áreas de formación y se da un énfasis en la formación general e inglés ofrecida por la institución, a su vez las asignaturas están diseñadas con el sistema de créditos transferibles (SCT), dando respuesta a las normativas educacionales vigentes en nuestro País.

La Carrera ofrece a sus egresados actividades de formación continua que les permite mejorar sus competencias profesionales o profundizar en los aspectos disciplinares de su interés, tales como el Magister en Biotecnología y Ciencias de la Vida y los programas de Doctorado en Biotecnología y Biociencias Moleculares.

La carrera de Ingeniería en Biotecnología se adscribe a las políticas institucionales de Vinculación con el Medio, desarrollando una serie de acciones en diversas áreas a través de sus instrumentos de vinculación tales como ferias científicas, academias científicas, prácticas profesionales. Estas actividades contribuyen al enriquecimiento del proceso formativo de nuestros estudiantes, a través de una experiencia educacional integradora y de excelencia, contempladas en el Plan de Desarrollo de la Facultad.

### **Análisis de la opinión de los Académicos por criterio:**

A nivel del criterio Propósitos; el **81%** manifiesta una opinión favorable en cuanto a que: los propósitos y objetivos de la carrera de Ingeniería en Biotecnología son coherentes con la misión institucional y que tienen conocimiento del Plan Estratégico de la Facultad o de la carrera.

Respecto a la Integridad; hay un **90%** de opiniones positivas referentes a que: Disponen de mecanismos adecuados para almacenar los registros académicos de sus estudiantes, en forma simple y oportuna y que la normativa y reglamentaciones de la institución y de la carrera son claras, conocidas e incluyen todos los aspectos relacionados a ella.

Sobre el criterio de perfil de egreso, el **76%** de las respuestas son positivas frente a las preguntas relacionadas con: El perfil de egreso de la carrera de Ingeniería en Biotecnología está claramente difundido y definido, señalando los conocimientos, habilidades, comportamiento profesional y capacidades que alcanzará el egresado al concluir su formación profesional y es coherente con el nivel educacional y con el título que otorga la carrera. También declaran conocer y participar de los mecanismos y procesos de aseguramiento de la calidad de la carrera y de los procesos por los cuales se actualiza el perfil de egreso, los cuales también consideran requerimientos del medio en el ámbito disciplinar y profesional de la carrera.

En relación al Plan de Estudios, el **89%** de los académicos responde de forma favorable a preguntas que guardan relación con que conocen y ejecutan las políticas y mecanismos que aseguran que los contenidos que se entregan, incluidas habilidades, competencias y actitudes que se desarrollan en las diversas actividades curriculares, cubren adecuadamente las especificaciones del Plan de Estudios y que la Carrera cuenta con procesos sistemáticos y documentados para el diseño, implementación y monitoreo de su plan de estudios, orientados al logro del Perfil de Egreso. Por otra parte, también señalan que las pasantías y prácticas profesionales se realizan en estrecha colaboración de mundo laboral. Que los instrumentos de evaluación son consistentes con los objetivos y resultados de aprendizaje declarados en el programa de la asignatura y que las evaluaciones de las asignaturas son dadas a conocer oportunamente para ser analizadas y propiciar un espacio de aprendizaje. Por último, señalan que participan de los procesos de actualización y evaluación del Plan de Estudios y de las asignaturas de su competencia.

En cuanto a la Vinculación con el Medio, el **79%** declara una opinión favorable en relación con que conocen las políticas y ejecutan los mecanismos de vinculación con el medio. Que la unidad académica favorece el conocimiento de los ámbitos y opciones laborales futuras para sus estudiantes y que promueve la vinculación de académicos con ideas, información y trabajos de profesionales y agentes externos.

En resumen, sobre la Dimensión 1: Propósitos e Institucionalidad, ésta cuenta con un **83%** de opiniones favorables de parte de nuestros académicos.

### **Análisis de la opinión de los Estudiantes por criterio:**

A nivel del criterio propósitos; el **79%** manifiesta una opinión favorable en cuanto a que: La carrera que estudio tiene un proyecto académico coherente con la misión institucional y que tiene un claro conocimiento sobre el modelo educativo en el cual se inserta la carrera de Ingeniería en Biotecnología y sobre el campo ocupacional para el que se están preparando.

Respecto a la Integridad; hay un **73%** de opiniones positivas referentes a que conocen sus deberes y derechos como estudiantes, de acuerdo con la reglamentación establecida en la carrera y que reciben los servicios comprometidos por la carrera en su publicidad antes de ingresar a ésta.

Sobre el criterio de perfil de egreso, hay un **93%** de respuestas positivas frente a las preguntas relacionadas con: Conocer el perfil de egreso de la carrera. Si el Perfil de Egreso es claro y preciso en indicar los conocimientos, habilidades, comportamiento y capacidades que se espera que tenga al término del Plan de Estudios. Por último, si los aprendizajes que el estudiante está obteniendo en la carrera son consistentes con el título al que está optando.

En relación con el Plan de Estudios, el **76%** responde de forma favorable a preguntas que guardan relación con que el Plan de Estudios muestra concordancia con el Perfil de Egreso declarado al ingresar a la Carrera. Los estudiantes perciben positivamente que las asignaturas muestran una secuencia coordinada de aprendizajes, de desarrollo de habilidades, de destrezas o de competencias. Ellos piensan que las evaluaciones de las asignaturas son dadas a conocer oportunamente y es posible aprender a partir de las revisiones de ellas. Por otra parte, consideran que las actividades prácticas y teóricas del Plan de Estudios se complementan entre sí y que las prácticas se realizan en estrecha colaboración con el mundo laboral. Para nuestros estudiantes las actividades prácticas son espacios de ejercitación efectiva y de aprendizajes importantes y están de acuerdo con que este tipo de actividades están organizadas con objetivos claros y en tiempos bien definidos. Nuestros estudiantes también declaran que conocen el Plan de Estudios vigente a través de medios formales de la institución y que cada vez que hay cambios en el plan, éstos son dados a conocer por la carrera o programa de forma oportuna y formalmente. Ellos declaran haber participado en procesos de actualización y evaluaciones de las asignaturas cursadas y del Plan de Estudios. Finalmente, ellos reconocen que la Carrera cuenta con diferentes mecanismos que favorecen el desarrollo de las habilidades y competencias declaradas en el Plan de Estudios.

En cuanto a la Vinculación con el Medio, el **52%** declara una opinión favorable en relación con que la unidad académica promueve la vinculación de estudiantes con ideas, información y trabajos de profesionales y agentes externos. Además, señalan haber participado en actividades de conocimiento y opciones laborales futuras, organizadas por la unidad académica y de actividades programadas por la carrera de Vinculación con el Medio.

En resumen, sobre la Dimensión 1: Propósitos e Institucionalidad, ésta cuenta con un **73%** de opiniones favorables por parte de nuestros estudiantes.

### **Análisis de la opinión de los Titulados por criterio:**

A nivel del criterio propósitos; el **37%** manifiesta una opinión favorable en cuanto a que en la carrera hay claridad en los objetivos de la formación impartida y su relación con el campo laboral para el cual los prepara; en un contexto de proyecto académico coherente con la misión institucional.

Respecto a la Integridad; hay un **42%** de opiniones positivas referentes a que la publicidad como otras informaciones recibidas tanto al momento de postular, como durante su permanencia en la carrera, fueron verídicas.

El **89%** declara que el Perfil de Egreso es claro y preciso en indicar los conocimientos, habilidades, comportamiento y capacidades que se esperaba obtener al finalizar el plan de estudios y que lo aprendido es coherente con el título profesional obtenido.

En relación con el Plan de Estudios, el **55%** considera que éste fue consistente con el Perfil de Egreso declarado al ingresar a la Carrera, que las actividades profesionales se relacionan con el mundo laboral y que las actividades prácticas fueron efectivas en cuanto a ejercitación y aprendizaje y que fueron bien organizadas en cuanto a objetivos claros y tiempos apropiados. Que el trabajo de titulación contemplado por la carrera integró y sintetizó la formación disciplinaria y profesional y que se dio a conocer oportunidades de formación continua después de su titulación.

En cuanto a la Vinculación con el Medio, solo el **38%** tiene una opinión favorable en relación con que la unidad académica promueve la vinculación de los estudiantes con ideas, información, trabajos de profesionales y agentes externos.

En resumen, la Dimensión 1: Propósitos e Institucionalidad, cuenta con un **52%** de opiniones favorables por parte de nuestros titulados.

### **Análisis de la opinión de los Empleadores por criterio:**

Respecto al criterio Integridad; hay un **85%** de opiniones favorables de los empleadores en cuanto a que la carrera de Ingeniería en Biotecnología UNAB da confianza a su organización, como entidad formadora de este tipo de profesionales.

El **83%** declara respecto al Perfil de Egreso que el título otorgado por la institución es consistente tanto con el nivel y con las competencias que tienen sus egresados. También señalan que las autoridades de la carrera consultan regularmente sus opiniones como empleador respecto al perfil de egreso de los profesionales que la institución forma. Con relación al Plan de Estudios, el **78%** considera que con la formación entregada por la carrera se logra un desempeño notable, tanto en lo profesional como en la formación integral. Adicionalmente, la carrera consulta su opinión e incorpora sus necesidades en la definición de los objetivos de las prácticas profesionales y, por lo tanto, han participado de procesos de recolección de información acerca del desempeño de los titulados de Ingeniería en Biotecnología.

En cuanto a la Vinculación con el Medio, el **54%** de los empleadores declara que la unidad académica mantiene vínculos con las instituciones que ofrecen opciones laborales a sus egresados y que han participado de actividades de Vinculación con el Medio organizadas por la Carrera.

En resumen, la Dimensión 1 que comprende Propósitos e Institucionalidad cuenta con un **75%** de opiniones favorables por parte de los empleadores de Ingenieros en Biotecnología UNAB.

### **Fortalezas**

- La Institución y la carrera de Ingeniería en Biotecnología posee criterios de admisión claros, conocidos y transparentes.
- La Carrera de Ingeniería en Biotecnología cuenta con una misión clara que se encuentra alineada con la misión de la Facultad de Ciencias de la Vida y la de la Universidad Andrés Bello.
- La Carrera de Ingeniería en Biotecnología cuenta con un Plan de Desarrollo y Operativo actualizado y congruente con el Plan de Desarrollo de la Facultad de Ciencias de la Vida y el Plan Estratégico Institucional.
- La misión y propósitos de la unidad son ampliamente difundidos y conocidos por todos los estamentos como lo evidencia los resultados de las encuestas.
- Los propósitos de la Carrera son coherentes con el Perfil de Egreso que se encuentra definido en el Plan de Estudios, el cual se ha monitoreado permanentemente.
- El Perfil de Egreso es pertinente, actualizado y da respuesta a los requerimientos de la disciplina, lo que permite a nuestros egresados tener un desempeño óptimo en el campo laboral.
- El Perfil de Egreso es difundido y conocido por la comunidad académica, siendo evaluado de manera periódica.
- El Plan de Estudios contempla asignaturas integradoras que verifican el cumplimiento del Perfil de Egreso.

- La carrera cuenta con procesos sistemáticos y documentados para el seguimiento y monitoreo del Plan de Estudios orientados al logro del Perfil de Egreso, permitiendo un proceso dinámico en la actualización del plan.
- Las metodologías de aprendizaje se enmarcan en el modelo educativo UNAB facilitando un aprendizaje activo y centrado en el estudiante.
- Los instrumentos de evaluación son consistentes y pertinentes con los aprendizajes esperados declarados en los programas de las asignaturas.

### **Debilidades**

- El plan de Vinculación con el medio no se encuentra lo suficientemente difundido entre estudiantes.
- La carrera no ha articulado sus programas, proyectos o actividades de vinculación con el medio en base a los nuevos criterios establecidos por la ley de educación superior vigente<sup>18</sup>.
- Insuficiente sistematización del vínculo con los titulados.

---

<sup>18</sup> <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1118991> (Ley 21091)

## V. DIMENSIÓN CONDICIONES DE OPERACIÓN

### 5.1 Organización y Administración

#### 5.1.1 Sistema de gobierno a nivel Institucional

La Junta Directiva, representa la máxima instancia de organización y gobierno de la Institución, posee las atribuciones y autonomía necesarias para poder gestionar e impulsar políticas al interior de la casa de estudios que permitan resguardar la integridad y viabilidad de la institución y su proyecto educativo. Así también, la Junta Directiva es la encargada de nombrar al Rector de la Institución, autoridad al cual se le confía la dirección de la Universidad y se le conceden las facultades necesarias para ejercer dicha función. El rector de La Universidad, según lo propuesto en las políticas institucionales, debe asumir sus funciones a tiempo completo por un periodo de cuatro años, las que se encuentran establecidas en el Estatuto y el Reglamento General de la Universidad (Sección D, Anexo 38). Durante este periodo debe dar cuenta de la gestión y desarrollo de la Universidad, en cada una de las sesiones de la Junta Directiva.

Por otra parte, el ámbito académico de la Universidad se gobierna por diversas instancias entre las cuales se destacan:

- Comité de rectoría: integrado por el rector, vicerrectores, secretario general y otros directivos.
- Consejo superior: Integrado por el rector, vicerrectores, secretario general y los decanos que dirigen las distintas Facultades de la Universidad.

La UNAB es una Universidad que posee sedes en las principales regiones universitarias del país como lo son la Región de Valparaíso y del Biobío. Las sedes de la UNAB de las ciudades de Viña del Mar y Concepción son gobernadas ambas por vicerrectores de Sede y cuerpos de carácter colegiados que representan la organización administrativa interna de la institución. De esta forma, la UNAB posee una estructura de gobierno de carácter centralizado, formada por diversos cuerpos colegiados. Los vicerrectores de sede son miembros participantes del Comité de Rectoría y Consejo Superior, esto les permite participar en la toma de decisiones de las políticas institucionales, además de poseer la autonomía suficiente para mantener efectividad en asuntos preferentemente locales.

Imagen 14. Organigrama Institucional



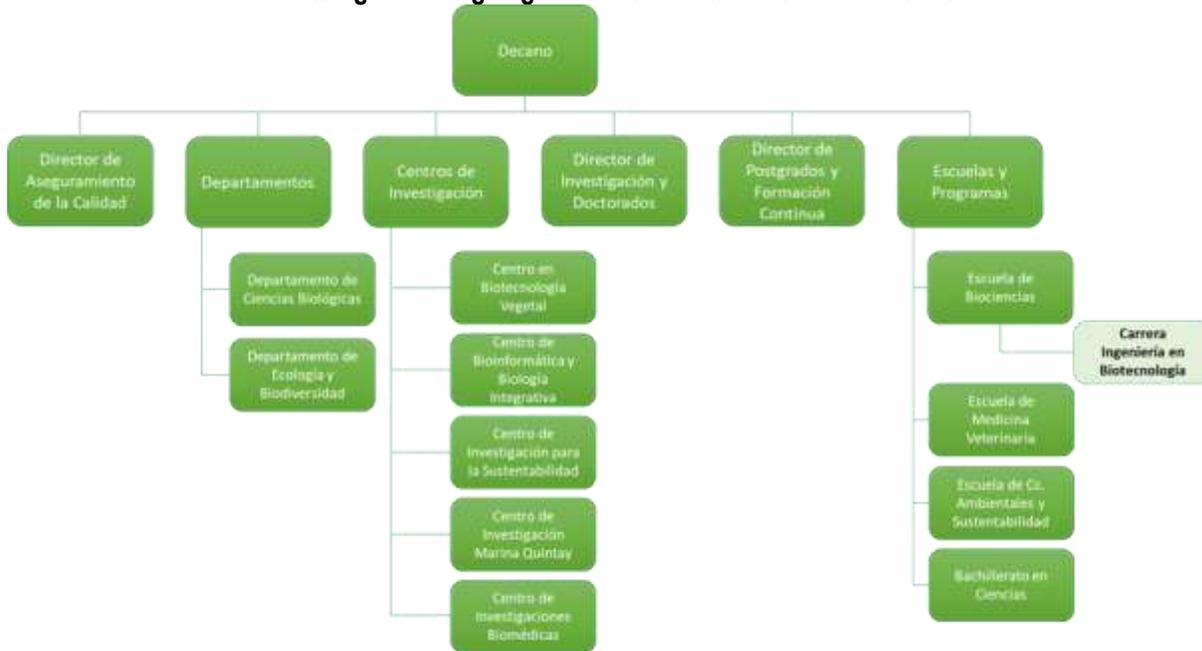
Fuente: Secretaría General

## Facultad

La Organización académica administrativa de la Facultad se conforma por:

- Decano: es la máxima autoridad de la Facultad de Ciencias de la Vida, quien depende jerárquicamente del Rector y funcionalmente del Vicerrector académico. Integra por derecho propio el Consejo Superior y preside el Consejo de Facultad. Le corresponde la organización, coordinación, administración, supervisión y la correcta ejecución y desarrollo de las actividades que se lleven a efecto en la Facultad.
- Director de Investigación y Doctorados: autoridad que depende del Decano y apoya su gestión, velando por el funcionamiento y desarrollo de los programas de Doctorado y Magister de la Facultad.
- Director de Aseguramiento de la Calidad: autoridad que depende del Decano y apoya su gestión, velando por la implementación y desarrollo de Assessment y procesos de autoevaluación en la Facultad.
- Director de postgrados y Educación continua: autoridad que depende del Decano y apoya su gestión, velando por el funcionamiento y desarrollo de los programas de postgrado y educación continua.
- Director de Escuela de Biociencias: autoridad que depende del Decano y apoya su gestión, velando por el funcionamiento y desarrollo de las actividades académico-administrativas de la Escuela de Biociencias en sus tres sedes, en consonancia con la misión institucional y con el Plan de Desarrollo de la Facultad.
- Director de Carrera sede: autoridad que depende del Director de Escuela, presente en cada sede, quien implementa los procesos académicos y administrativos de manera local, siguiendo los lineamientos del Plan de Desarrollo de la Facultad. A él le corresponde presidir el Consejo de Carrera.
- Secretario Académico: autoridad que depende del Director de Carrera, presente en el campus República, y que tiene como objetivo programar, coordinar y gestionar actividades académicas y administrativas del programa de acuerdo al reglamento interno, planificación y requerimientos para optimizar las actividades y satisfacer las necesidades de alumnos y docentes.
- Director Administrativo: directivo que depende del Director Administrativo Nacional de Operaciones, presente en las tres sedes, responsable local de la operación y administración de la FCV.

**Imagen 15. Organigrama de la Facultad Ciencias de la Vida**



La tabla siguiente lista el nombre de las autoridades de la Facultad de Ciencias de la Vida, sus respectivos cargos y credenciales académicas:

**Tabla 35. Autoridades Facultad**

Nombre	Cargo	Credenciales académicas
<b>Alfredo Molina</b>	Decano Facultad	Bioquímico, Doctor en Ciencias.
<b>Carlos González</b>	Director Escuela de Medicina Veterinaria	Médico Veterinario, Doctor of Philosophy (PhD) con mención en inmunopatología
<b>Felipe Lillo</b>	Director Carrera de Medicina Veterinaria Viña del Mar	Médico Veterinario, Candidato a Doctor en Medicina Veterinaria.
<b>Rubén Polanco</b>	Director Escuela de Biociencias	Bioquímico, Doctor en Bioquímica
<b>Juan Antonio Valdés</b>	Director Carrera Ingeniería en Biotecnología sede Santiago	Bioquímico, Doctor en Ciencias Biomédicas.
<b>María Isabel Oliver</b>	Director Carrera Ingeniería en Biotecnología Viña del Mar	Bioquímico, Doctor en Ciencias Biológicas.
<b>Mauricio Bittner</b>	Director Carrera de Bioquímica	Bioquímico, Doctor en Bioquímica.
<b>Denise Rougier</b>	Directora Carrera de Biología	Licenciada en Ciencias Biológicas, Profesora de Ciencias Naturales y Biología, Doctor en Ciencias, mención en Ecología y Biología Evolutiva.
<b>Loretto Contreras</b>	Directora Carrera de Biología Marina	Licenciada en Biología, Doctor en Ciencias Biológicas mención Genética Molecular y Microbiología.
<b>Elizabeth Garrido</b>	Director Escuela Ciencias Ambientales y Sustentabilidad y Director Carrera de Ingeniería Ambiental	Ingeniera Ambiental, Doctora en Ciencias de Recursos Naturales.
<b>Daniela Bravo</b>	Director Carrera de Administración en Ecoturismo Santiago	Ingeniera Civil Industrial, MBA.
<b>Pablo Peña</b>	Director Carrera de Administración en Ecoturismo Viña del Mar	Ingeniero Comercial, mención Economía.
<b>Hanne Sorensen</b>	Directora Carrera de Administración en Ecoturismo Concepción	Profesora Educación Física, Magister en Antropología de la Educación y Globalización.
<b>María Cecilia Gamboa</b>	Directora de programa de Bachillerato en Ciencias	Ingeniero en Biotecnología Molecular, Universidad de Chile. Doctor en Biotecnología,
<b>Juan Carlos Velásquez</b>	Director de programa de Bachillerato en Ciencias Viña del Mar	Bioquímico, Doctor en Biotecnología.
<b>Ariel Reyes</b>	Director Departamento Ciencias Biológicas	Bioquímico, Doctor en Ciencias.
<b>Marco Álvarez</b>	Director Departamento Ciencias Biológicas Viña del Mar	Bioquímico, Doctor en Ciencias
<b>Silvana Martínez</b>	Director Departamento Ciencias Biológicas Concepción	Bioquímico, Doctor en Ciencias Biológicas .
<b>Cristian Bulboa</b>	Director Departamento Ecología y Biodiversidad	Biólogo Marino, Magister en Ciencias con mención en Botánica, Doctor en Ciencias con mención en Botánica.
<b>Reinaldo Campos</b>	Director Centro de Biotecnología Vegetal	Ingeniero Agrónomo, Doctor en Biología de Plantas
<b>Danilo González</b>	Director Centro de Bioinformática y Biología Integrativa y Carrera de Ingeniería en Bioinformática	Químico, Doctor en Química
<b>Claudio Soto</b>	Director Centro de Investigación para la Sustentabilidad	Médico Veterinario. Máster en Salud de Animales Silvestres. Doctor en Medicina de la Conservación.
<b>Juan Manuel Estrada</b>	Director Centro de Investigaciones Marinas de Quintay.	Biólogo Marino, Doctor en Biotecnología
<b>Martín Montecino</b>	Director Centro de Investigaciones Biomédicas	Bioquímico, Doctor en Ciencias Biomédicas.
<b>María Francisca Díaz</b>	Directora Aseguramiento de la calidad	Licenciada en Ciencias Biológicas, Doctora en Ciencias.

Nombre	Cargo	Credenciales académicas
<b>Felipe Simón</b>	Director de Investigación y postgrado y Doctorado en Biociencias Moleculares	Bioquímico, Doctor en Ciencias Biomédicas.
<b>Mario Rosemblatt</b>	Director Doctorado en Biotecnología	Bioquímico, Ph.D. Wayne State University
<b>Javier Millán</b>	Director Doctorado en Medicina de la Conservación	Doctor en Veterinaria, Diplomado Colegio Europeo de Medicina Zoológica.
<b>Andrea Moreno</b>	Directora Doctorado en Medicina Veterinaria	Médico Veterinario, Magíster mención Microbiología, Doctor of Philosophy (PhD) in Food Science and Technology.
<b>Claudio Meneses</b>	Director Magíster en Biotecnología y Ciencias de la Vida	Ingeniero Agrónomo, Doctor en Sistemas Agrícolas, Forestales y Alimentarios c/m en Genética.
<b>Alejandro Simeone</b>	Director Magíster en Recursos Naturales	Licenciado en Ciencias Biológicas, Magíster en Ciencias con mención en Zoología, Doctor en Ciencias Naturales.
<b>Edmundo Muñoz</b>	Director de Postgrado y Educación Continua	Ingeniero Ambiental, Magíster en Ciencias de Recursos Naturales, Doctor en Ingeniería.

Fuente: Comité Autoevaluación

La carrera de Ingeniería en Biotecnología ha establecido mecanismos que permiten articular el cumplimiento del Proyecto Educativo Institucional con la gestión operativa de la Facultad. Estos mecanismos son:

**Tabla 36. Mecanismos de articulación carrera de Ingeniería en Biotecnología**

Mecanismo	Carácter	Composición	Periodicidad	Objetivo
Consejo de Facultad	Permanente y Resolutivo	Decano, Directores de Escuelas y programas. Directores de Departamentos, Directores de Centros de Investigación, Director de Posgrado y educación continua, Director de Investigación y Doctorado y Director de Aseguramiento de la Calidad.	Mensual	Sanciona la pertinencia de las propuestas emanadas de acuerdo con el marco institucional y criterios genéricos establecidos.
Consejo de Escuela de Biociencias	Permanente y Resolutivo	Decano, Director Escuela de Biociencias, Directores carreras de Ingeniería en Biotecnología, Bioquímica, Biología, Ingeniería en Bioinformática, Biología Marina, Ingeniería en Acuicultura, Director Aseguramiento de la Calidad.	Mensual	Transmitir información proveniente del Consejo de Facultad, donde se discuten y analizan lineamientos del gobierno central de la Universidad. Asesorar en la toma de decisiones que impacten a las carreras en coherencia con Plan de Desarrollo de la Facultad.
Consejo de Carrera	Permanente y Resolutivo	Directores de Carrera Sede, Secretario Académico de la Carrera, Académicos Departamento de Ciencias Biológicas. Representantes académicos Adjuntos, representantes Centro de Alumnos.	Mensual	Evaluación y seguimiento del cumplimiento de los propósitos de la Carrera.
Comité Académico	Permanente y Consultivo	Directores de Carrera Sedes, Secretario Académico de la Carrera.	Semestral	Evaluación y seguimiento de los objetivos y Plan de Estudios de la Carrera.

Fuente: Comité de Autoevaluación

### 5.1.2 Equipo de gestión de la carrera

La carrera de Ingeniería en Biotecnología es la responsable directa de la conducción curricular y de los procesos de formación de sus estudiantes, se imparte en las sedes de Santiago y Viña del Mar. Su estructura está conformada por Directores de Carrera por sede, Secretario Académico Sede Santiago y sus respectivos docentes. El Director de

carrera sede Santiago dicta las directrices académicas que se implementan en cada sede junto a su cuerpo académico. Las funciones de los directores de carrera, están descritas en el Reglamento general de la Universidad Art. 62°, que hace mención a los directores de Escuelas, pero son aplicables a las de los directores de carrera. Dentro de estas destacan:

- Dirigir el funcionamiento y velar por el desarrollo de la carrera, en consonancia con la misión institucional y con los Planes de Desarrollo de la Facultad.
- Dirigir, controlar y ejecutar todas las acciones de gestión académica que corresponde para la buena marcha de la carrera, reportando de ello al Decano respectivo.
- Administrar el plan de estudio y promover su desarrollo.
- Velar por la calidad del servicio a los estudiantes en todos los aspectos de su experiencia en la Universidad.
- Presidir el consejo de carrera.
- Proponer al Decano modificaciones en los planes y programas de estudios e impulsar la incorporación de innovaciones en los métodos de enseñanza.
- Presentar al Decano las necesidades de dotación de profesores que se requieran para la realización de sus funciones.
- Organizar la docencia de las asignaturas impartidas por los departamentos.
- Informar regularmente al Centro de Alumnos del quehacer de la Universidad y colaborar con sus actividades.
- Informar en los Consejos de Carrera los acuerdos del Consejo de Facultad, del Consejo Académico y del Consejo Superior de la Universidad.
- Cautelar el cumplimiento de las normas disciplinarias de la Universidad, en lo pertinente a la carrera.

A continuación, se detallan las autoridades de la Carrera:

**Tabla 37. Equipo de Gestión de la Carrera**

Nombre	Cargo	Jornada	Título y Grado	Jerarquización
Dr. Juan Antonio Valdés	Director de Carrera Sede Santiago	Completa	Bioquímico, Doctor en Ciencias Biomédicas.	Profesor Asociado.
Dra. María Isabel Oliver	Director de Carrera Sede Viña del Mar	Completa	Bioquímico, Doctor en Ciencias Biológicas.	Profesor Asistente.
Dr. Adrián Moreno	Secretario Académico	Completa	Bioquímico, Doctor en Biotecnología.	Profesor Asistente.

Fuente: Comité Autoevaluación

El trabajo coordinado y la respuesta ante las necesidades de los estudiantes de cada sede, se refleja en la consulta a los académicos de la carrera respecto de si el cuerpo directivo de la unidad académica está calificado para cumplir con las responsabilidades, funciones y atribuciones establecidas en el cargo, resultando el **95%** estar de acuerdo.

**Tabla 38. Procesos y tareas Directores de Carrera**

<b>Gestión académica Administrativa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Procesos rigurosos de planificación docente y evaluación de la docencia.</li> <li>- Programaciones y programas ajustados a los lineamientos de la Facultad y Universidad.</li> <li>- Directrices de carrera respecto a: saltos de pre-requisito, convalidaciones, reglamentación de la práctica, criterios eximición, asignaturas fuera de semestre, continuidades de estudio, entre otros.</li> <li>- Registros docentes: asignaturas de mayor dificultad, niveles de deserción, niveles de aprobación, evaluaciones de estudiantes, docentes, registros de reuniones, acuerdos, actividades, centros de práctica, convenios, currículo de planta académica, entre otros.</li> </ul>
---	--

<b>Monitoreo y Evaluación de Aprendizajes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación de competencias profesionales de los docentes, aporte y compromiso con tareas e innovaciones propias de su ejercicio.</li> <li>- Análisis de los niveles de rendimiento de los estudiantes y dificultad de las asignaturas.</li> <li>- Análisis de condiciones de ingreso de los estudiantes; condiciones del proceso y condiciones de egreso.</li> <li>- Evaluación de la percepción de estudiantes, profesores, egresados y empleadores respecto al desarrollo académico y curricular, como herramienta para tomar las decisiones pertinentes.</li> <li>- Evaluación de los aprendizajes de los estudiantes durante el proceso formativo para el logro de su Perfil de Egreso.</li> </ul>
<b>Liderazgo Pedagógico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participación del debate nacional a través de la generación de opinión de la carrera</li> <li>- Difusión académica de la carrera a través de actividades que evidencien innovación, creatividad, y reflexión pedagógica.</li> <li>- Cuenta con iniciativas de vinculación e integración con la comunidad educativa (redes/ convenios).</li> <li>- Participación estudiantil y acciones cooperativas con docentes</li> <li>- Innovación pedagógica de docentes y estudiantes.</li> </ul>
<b>Gestión Docente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prácticas pedagógicas reconocidas y documentadas que apunten al Modelo Educativo de la Universidad y a las exigencias de innovación de la Facultad.</li> <li>- Docencia centrada en el aprendizaje de los estudiantes.</li> <li>- Sistema de apoyo a estudiantes, y acciones que potencien sus habilidades y competencias pedagógicas y disciplinares.</li> </ul>

Fuente: Comité de Autoevaluación

Consultados los estudiantes respecto de si consideran que la dedicación del cuerpo directivo de la carrera es suficiente para cumplir con las responsabilidades y funciones de sus cargos, el **76%** señala estar de acuerdo o muy de acuerdo, mientras que los académicos lo afirman en un **97%** de aprobación. Por su parte, un **61%** de los titulados encuestados responden de manera afirmativa frente a esta pregunta.

### 5.1.3 Proceso y personal administrativo, técnico y de apoyo

La Carrera cuenta con personal administrativo idóneo que complementa la gestión de la unidad académica. A nivel de Facultad, se cuenta con un director administrativo quien es el encargado de gestionar el presupuesto de la Facultad, carreras y programas adscritos a ella.

**Tabla 39. Personal técnico, administrativo y de apoyo**

Nombre	Cargo	Dedicación horaria para la actividad	Calificaciones para el cargo	Responsabilidades, funciones y atribuciones
Dashiell Lizama Albornoz	Coordinador académico	Jornada Completa	Técnico en Secretariado Gerencial con capacitación UNAB en gestión académica y plataformas virtuales	Aspectos administrativos y atención inicial de los estudiantes
Francisco Javier Benavides Gambaro	Director de Administración y Finanzas de la Facultad,	Jornada Completa	Ingeniero Comercial	Colabora con la elaboración, ejecución y gestión presupuestaria
Sandra del Carmen Neira Muñoz	Secretaria de la Dirección Administrativa y Gestión de Compras	Jornada Completa	Secretaria	Colabora gestión presupuestaria
Yessenia Cruz Orellana	Secretaria de Gestión superior	Jornada Completa	Secretaria	Colabora en la citación a reuniones y coordinación de anteproyectos, avances y tesis de Ingeniería en Biotecnología.
Laura Chiang	Secretaria carrera Ingeniería en	Jornada Completa	Secretaria	Aspectos administrativos y atención inicial de los estudiantes. Colabora en la

Nombre	Cargo	Dedicación horaria para la actividad	Calificaciones para el cargo	Responsabilidades, funciones y atribuciones
	Biotecnología sede Viña del Mar			citación a reuniones y coordinación general de actividades de la Carrera.
Varios	Asistentes de laboratorio sede Santiago y Viña del Mar	Jornada Completa	Técnicos de laboratorio	Colabora en la preparación de reactivos y materiales para los laboratorios y trabajos prácticos asociados a docencia.

Fuente: Comité Autoevaluación

Consultados los Estudiantes respecto a “Existe personal administrativo capacitado y suficiente en número”, señalan estar en un **72%** de acuerdo y muy de acuerdo.

#### 5.1.4 Sistemas de información y herramientas de gestión académica y administrativa

La Carrera dispone de sistemas de administración tanto para la gestión académica como administrativa, lo que le permite tener información certera y actualizada. Estos sistemas de información permiten recoger, almacenar y comunicar información para apoyar los procesos, siendo los más importantes:

- **Banner:** sistema de gestión académica que concentra la mayor parte de la información necesaria para la gestión de las carreras, brindando información útil sobre el desempeño académico de cada estudiante. Constituye el principal repositorio de información de la Universidad, en tanto mantiene el registro académico de todos los estudiantes, aportando información relevante para la toma de decisiones de la unidad como: datos personales, situación académica (activo, inactivo, egresado, titulado, desertor, retiro, bloqueado), ficha académica (en la que se incluyen las notas de asignaturas cursadas y aprobadas por semestre, cursos reprobados, historial de reprobaciones, entre otras). Esta información es visible para las diferentes entidades de la Universidad con una base de datos única de fácil acceso para directores, administrativos y autoridades, según corresponda su perfil. La centralización de esta información permite a la Universidad controlar la aplicación de los reglamentos de promoción de los estudiantes en cada uno de los programas.
- **QlikView:** plataforma de Business Intelligence (BI) para la generación de reportes dinámicos con información actualizada, utilizada para la construcción de cuadros de mandos, así como la navegación y exploración de la información consolidada que contiene, apoyando de esta forma la toma de decisiones de los usuarios. Permite obtener datos de la carrera respecto de las encuestas docentes, tasas de aprobación y reprobación, retención, titulación, entre otros indicadores. El análisis de esta información permite elaborar informes de assessment e informes de desempeño académico, que nutre el monitoreo de las asignaturas y del quehacer docente, como mecanismo de autorregulación y mejora.
- **Workflow:** sistema para la gestión de las solicitudes de los estudiantes. Está conectada a Banner y la resolución de las solicitudes se refleja de manera inmediata.
- **Sistema de Documentación:** plataforma que permite la emisión de actas, solicitudes, resoluciones las que son recibidas a través de registro curricular.
- **Intranet:** plataforma WEB que publica información académica de la Universidad para estudiantes y académicos y que está conectado a BANNER en forma inmediata.
- **Aula Virtual:** instrumento que está incorporado en todas las asignaturas de la Universidad en el cual se inscriben a todos los estudiantes que cursan la respectiva asignatura durante el semestre, esto permite llevar una información actualizada y completa de las temáticas que se ven en el respectivo curso. Sirve como repositorio de clases y también se pueden realizar evaluaciones *online*.
- **Biblioteca Virtual:** base de datos con todo el material disponible en la Biblioteca UNAB.
- **PeopleSoft:** sistema para la gestión contable y financiera.
- **SharePoint de Assessment:** plataforma de colaboración que dispone la universidad para gestionar la elaboración, hacer seguimiento a la ejecución y almacenar los Planes de *Assessment* de cada carrera y sus resultados anuales. En ella se puede evaluar los resultados de la carrera y además acceder a ver los planes y resultados de otras carreras, compartiendo experiencias que fortalezcan el proceso.

Consultados los docentes respecto de si la unidad académica cuenta con sistemas de información y herramientas de gestión académica y administrativa adecuadas a sus necesidades, un **92%** afirma estar de acuerdo y muy de acuerdo. Consultados los estudiantes respecto de la accesibilidad y funcionamiento de los sistemas de información y herramientas de gestión académica, un **68%** afirma estar de acuerdo y muy de acuerdo.

### 5.1.5 Administración financiera de la carrera

La Vicerrectoría Económica dispone de una serie de documentos donde se detallan las etapas, responsabilidades, autoridades y todos los otros condicionantes respecto de la sustentabilidad financiera de la institución y de cada una de sus unidades (Sección D: Anexo 23). Estos documentos son: Políticas de Compras, Reglamentos generales, Instructivos Presupuestarios, Centros de Costos, Instructivos de transporte, Planificación Financiera, Resoluciones, Decretos, entre otros.

La estructura que compone la administración financiera de la carrera es:

- Centro de Costos: gastos académicos directos y, a partir del 2014, indirectos.
- Presupuesto por carrera para compra de libros: este presupuesto es solicitado por cada carrera y ejecutado por Biblioteca.
- Presupuesto para inversión (Capex): Presupuesto designado para compra de equipos, mobiliario, etc.

Dentro de la administración financiera, existen los siguientes niveles de responsabilidad:

- **Decanato:** Responsable de preparar el presupuesto anual de la Facultad, en base a propuesta de la Vicerrectoría Económica (VRE) y que ha considerado los presupuestos históricos y crecimiento proyectado. La propuesta del Decano es presentada a las autoridades centrales para su aprobación y ejecución. Para su ejecución, el Decano cuenta con la asesoría del Director Administrativo de la Facultad.
- **Dirección de Carrera:** encargado de elaborar el presupuesto en la sede de acuerdo a la planificación y crecimiento. Debe presentarlo al Decano para su aprobación.
- **Director de Administración y Finanzas:** Es responsable del cumplimiento presupuestario de las unidades. Supervisa y autoriza los cargos efectuados por la unidad académica, antes de su envío a contabilidad y finanzas.

El presupuesto es preparado en forma anual entre los meses de junio y julio de cada año, en función de las necesidades proyectadas, las que están en directa relación con el número de estudiantes matriculados, la proyección de matrícula y los ejes del Plan de Desarrollo Estratégico. La Dirección de la Carrera en conjunto con el Director Administrativo de la Facultad de Ciencias de la Vida, preparan los antecedentes para validar o modificar el presupuesto histórico, añadiendo las nuevas actividades o innovaciones asociadas, para posteriormente ser presentados a la Dirección General de Planificación Financiera, la cual pertenece a la Vicerrectoría Económica de la UNAB, velando por los criterios académicos y de calidad de la educación que imparte en su programa. En este sentido, es la Unidad la que propone y prioriza inicialmente los gastos e inversiones para cada año. En base a esta información se preparan dos presupuestos, los cuales son ingresados al sistema informático de la Universidad.

La Carrera cuenta con dos líneas de presupuesto, una de carácter operativo (OPEX), que incluye gastos de personal y operacionales, y una línea de inversión (CAPEX) a través de la cual se canalizan las necesidades de infraestructura, equipamiento de laboratorios, el crecimiento y actualización de la biblioteca en las distintas sedes, y otros. El proceso de elaboración del presupuesto se inicia con una propuesta presupuestaria por parte de la Dirección de Planificación, dependiente de la Vicerrectoría Económica, teniendo en consideración el marco programático de la Unidad (nuevas contrataciones), el gasto del año anterior y pronóstico del año en curso, políticas de gasto de tipo administrativo y proyecciones de gastos académicos.

Ambas solicitudes presupuestarias, con sus fundamentos, son presentadas al Decano de la Facultad de Ciencias de la Vida para su aprobación y posterior presentación ante la comisión de presupuesto, integrada por los distintos

Vicerrectores y el Rector. En esta instancia se estudia y se definen los niveles de gastos, inversiones y contrataciones de acuerdo a la disponibilidad de espacios y recursos proyectados para el año, y apoyados por indicadores de interés generados por la DPE. Toda esta estructura, para la definición y ejecución presupuestaria, garantiza a la Unidad la disponibilidad de recursos para que ella materialice las actividades necesarias a fin de dar cumplimiento a su misión en concordancia con los propósitos de la Facultad y los institucionales.

Tras la presentación y defensa presupuestaria se inicia la etapa de revisión y ajustes. Dentro del primer trimestre del año siguiente, la Institución da a conocer los resultados del proceso, publicando los presupuestos aprobados de gastos e inversiones. La Dirección de Carrera es responsable de sus centros de costo y administra los recursos aprobados, considerando los propósitos definidos en el marco programático y plan de desarrollo de la Unidad, velando por el cumplimiento de criterios académicos y de calidad de la docencia. Cada unidad académica es segmentada a través de uno o más centros de costo, el cual se define a partir de cuentas presupuestarias de ingresos, costos operacionales e inversiones. El control de gastos se realiza a través de un sistema informático institucional (PeopleSoft) que registra los movimientos de fondos en cada una de las cuentas de cada centro de costos.

Todas las compras se realizan mediante el método de emisión de orden de compra, el cual se ejecuta mediante la plataforma PeopleSoft y se cargan al centro de costos de cada unidad académica.

La Dirección de Control de Gestión, dependiente de la Dirección General de Servicios Universitarios, es la instancia institucional responsable del control y de la mantención actualizada del sistema PeopleSoft.

El control presupuestario de cada sede es realizado por la Dirección de la Unidad Académica en conjunto con la Dirección de Administración de la facultad y la Dirección de Control de Gestión, a través de un sistema en línea que suministra la siguiente información para un adecuado control de gestión:

- Montos anuales aprobados para cada cuenta específica de la Unidad.
- Montos mensuales ejecutados para cada cuenta específica de la Unidad.
- Monto consolidado de los montos ejecutados al último día del mes anterior.
- Saldos o sobregiros de las cuentas presupuestarias individuales.

El Director/a de Carrera, es quien define la pertinencia de los pagos bajo la supervisión de la Dirección de Administración y Finanzas de la Facultad. Esta última dirección es responsable del cumplimiento presupuestario que garantice la disponibilidad de recursos. Por otro lado, dos veces al año, el Decano y el Director Administrativo deben informar a la autoridad central los movimientos presupuestarios del periodo.

Respecto a información de la carrera, a continuación, se presentan los gastos operacionales durante el período 2014-2018.

**Tabla 40. Glosa presupuestaria Carrera**

ÍTEM	2014	2015	2016	2017	2018
INFRAESTRUCTURA	\$ 2.539.518	\$ 2.590.308	\$ 2.978.855	\$ 3.627.883	\$ 3.228.534
RECURSOS PARA LA ENSEÑANZA	\$ 8.958.924	\$ 8.331.799	\$ 9.831.523	\$ 11.198.655	\$ 12.312.755
INFRAESTRUCTURA	\$ 1.043.363	\$ 1.195.276	\$ 1.344.148	\$ 1.738.938	\$ 1.938.721
RECURSOS PARA LA ENSEÑANZA	\$ 3.305.129	\$ 3.073.770	\$ 3.442.623	\$ 3.672.366	\$ 3.964.422
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 15.846.934</b>	<b>\$ 15.191.155</b>	<b>\$ 17.597.149</b>	<b>\$ 20.237.842</b>	<b>\$ 21.444.432</b>

Fuente: Vicerrectoría Económica

## 5.2 Personal Docente

### 5.2.1 Personal docente Caracterización

La Carrera cuenta con un cuerpo académico, entre regulares y adjuntos, que le permite cumplir con las actividades del Plan de Estudios y el Perfil de Egreso declarado. De acuerdo con la planificación estratégica de la Carrera y la Facultad, se establecen los objetivos de desarrollo de la Unidad y el cuerpo académico que se requiere para cumplir con estos objetivos. El Plan de Estudios vigente se compone de un conjunto de asignaturas que dependen de distintas unidades académicas:

- Los cursos BIOL, corresponden a asignaturas impartidas por el Departamento de Ciencias Biológicas.
- Los cursos QUIM, son impartidos por el Departamento de Química de la Facultad de Ciencias Exactas.
- Los cursos FMMP pertenecen al Departamento de Matemáticas de la Facultad de Ciencias Exactas.
- Los cursos CFIS, dependientes del Departamento de Ciencias Físicas de la Facultad de Ciencias Exactas.
- Los cursos BITE, que dependen directamente de la carrera de Ingeniería en Biotecnología.
- Los cursos de Inglés ING, que dependen de Departamento de Inglés, de la Facultad de Educación y Ciencias Sociales.
- Los cursos de formación general CEG, dependientes de la Dirección de Formación General, la cual está adscrita la Vicerrectoría Académica.

El cuerpo académico se compone de docentes regulares y adjuntos. Son académicos regulares quienes, en conformidad a lo establecido en la misión institucional, son contratados para desempeñar labores permanentes de docencia, investigación, vinculación con el medio y/o gestión académica, de acuerdo con un plan de trabajo anual que se denomina "Compromiso de Desempeño Académico". Por su parte, los académicos adjuntos son aquellos contratados para dictar asignaturas específicas o para cumplir otras funciones académicas definidas por la Carrera (Sección D: Anexo 28).

Constantemente, la carrera de Ingeniería en Biotecnología se ha preocupado de contar con profesionales idóneos, por lo que al realizar las contrataciones de sus académicos se considera como factor primordial la experiencia del profesional en el área en la cual se desempeñará. Además, y siguiendo las políticas de la Universidad, se propicia la contratación de docentes que hayan culminado o que estén en las fases finales de su formación de postgrado. De esta manera, el cuerpo académico de la Carrera responde a las necesidades de especialización y desarrollo que establece el Plan de Estudios. Lo anterior queda en evidencia en las Tablas 41 y 42, que indica el número de académicos, entre regulares y adjuntos, según el grado académico, desde el 2014 al 2018 (Sección D: Anexo 27). Se observa que aproximadamente un **74%** de los académicos que imparten docencia en la carrera de Ingeniería en Biotecnología, poseen el grado de Doctor y/o Magíster.

**Tabla 41. Cuerpo Académico según nivel de formación 2014-2018 Sede Santiago**

Nº de docentes según nivel de formación	2014	2015	2016	2017	2018*
Nº de docentes con grado académico de Doctor	59	56	52	52	30
Nº de docentes con grado académico de Magíster	23	19	19	22	18
Nº de docentes con grado académico de Licenciado	18	23	22	23	13
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>98</b>	<b>93</b>	<b>97</b>	<b>61</b>

\*El número representa los académicos que impartieron docencia el primer semestre del 2018.

Fuente: Comité Autoevaluación

**Tabla 42. Cuerpo Académico según nivel de formación 2014-2018 Sede Viña del Mar**

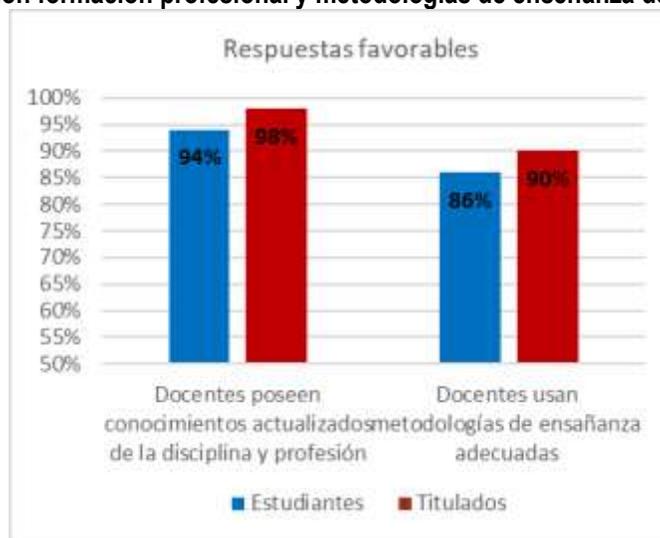
N° de docentes según nivel de formación	2014	2015	2016	2017	2018*
N° de docentes con grado académico de Doctor	22	19	20	27	16
N° de docentes con grado académico de Magíster	15	13	12	9	5
N° de docentes con grado académico de Licenciado	7	7	7	11	2
<b>TOTAL</b>	<b>44</b>	<b>39</b>	<b>39</b>	<b>47</b>	<b>33</b>

\*El número representa los académicos que impartieron docencia el primer semestre del 2018.

Fuente: Comité Autoevaluación

De esta manera, el cuerpo académico cuenta con la especialización y desarrollo profesional que requiere el Plan de Estudios, característica que es ampliamente reconocida por los estudiantes, quienes en un **94%** responden favorablemente a la pregunta “mis profesores poseen conocimientos actualizados de la disciplina y la profesión”, situación que también es reconocida por los titulados quienes responden afirmativamente en un **98%** a la misma consulta. A su vez, un **86%** de los estudiantes y un **90%** de titulados, indican que “los docentes usan metodologías adecuadas de enseñanza y son claros en sus explicaciones”. Estos resultados señalan claramente que nuestros estudiantes y titulados reconocen y valoran la formación profesional y disciplinar de los académicos, quienes logran entregar adecuadamente los conocimientos durante el proceso de enseñanza aprendizaje.

**Gráfico 9. Valoración formación profesional y metodologías de enseñanza del cuerpo académico**



Comité Autoevaluación Fuente datos: Encuestas VRAC

Al consultar a los docentes de la carrera, un **98%** considera estar preparado y actualizado en las disciplinas en las que imparte docencia. A su vez un **94%** de los académicos responden favorablemente ante la pregunta “en esta carrera existe un núcleo de académicos de alta dedicación y permanencia que lidera el proyecto formativo”. Por su parte, ante esta misma consulta, los estudiantes responden favorablemente en un **81%**.

Para finalizar es posible mencionar que un **90%** de los estudiantes consideran que los docentes demuestran dedicación, aplicación y están disponibles para consultas.

**Gráfico 10. Valoración de la dedicación académica de los docentes por los estudiantes de la carrera**



Comité Autoevaluación Fuente datos: Encuestas VRAC

Cabe destacar este alto porcentaje de aprobación de los estudiantes de la carrera hacia los docentes encargados de las asignaturas del Plan de Estudios. Esto evidencia que la política de contratación de docentes desarrollada por la Carrera es apreciada por los estudiantes, logrando constituir un cuerpo académico con profesionales idóneos, capacitados en la disciplina que les compete y con un alto compromiso con su labor docente.

### **5.2.2 Proceso de Jerarquización de los Docentes**

La Universidad cuenta con un sistema de promoción por medio de la jerarquización de sus académicos regulares y adjuntos, regido por el Reglamento de Jerarquización Académica y el Reglamento Académico, que define los requisitos que debe cumplir cada académico para su categorización (Sección D: Anexo 28). Este proceso contempla el análisis de los antecedentes académicos debidamente acreditados, ponderados y con énfasis en lo cualitativo. Entre éstos, se consideran las actividades académicas y profesionales realizadas, perfeccionamiento, ponencias, publicaciones, investigaciones y el nivel de reconocimiento alcanzado en el área del saber en el cual se desempeña.

Para el cumplimiento de la Política, la Facultad cuenta con una comisión designada para tales efectos, presidida por el Decano e integrada además por cuatro miembros adicionales. Esta comisión envía las propuestas de categorización de Profesores Titulares y Asociados a la Comisión Central de Evaluación Académica, presidida por el Vicerrector Académico. Dicha comisión determina, mediante resolución fundada, la categoría que corresponde reconocer a los académicos. Según se estipula, los interesados pueden presentar solicitudes de reconsideración de su evaluación, dentro de los diez días posteriores a la notificación.

Las jerarquías académicas son las siguientes:

- Instructor Ayudante
- Instructor
- Profesor Asistente
- Profesor Asociado
- Profesor Titular

La resolución definitiva de jerarquización de Profesor Titular es adoptada por el Rector, previo pronunciamiento del Consejo Superior de la Universidad. Empleando los procedimientos descritos anteriormente, la Carrera tiene jerarquizado a su cuerpo de académicos de la siguiente manera:

**Tabla 43. Jerarquía docentes de la Carrera**

JERARQUÍA	SANTIAGO		VIÑA DEL MAR	
	Regular		Regular	TOTAL
Titular	10		2	12
Asociado	13		0	13
Asistente	23		7	30
Instructor	0		1	1
Sin jerarquía	0		0	0

Fuente: Comité Autoevaluación

Con relación a la jerarquización, cabe señalar que la Facultad de Ciencias de la Vida ha planificado jerarquizar el 100% de los profesores adjuntos que participan regularmente en la docencia. Esta iniciativa se ajusta a la planificación institucional acorde con los lineamientos instruidos desde la Vicerrectoría Académica.

### 5.2.3 Mecanismos de selección y gestión del personal docente

La carrera se adscribe a todos los mecanismos de selección, contratación, evaluación, promoción y desvinculación del personal que posee la Institución para sus académicos regulares y adjuntos, establecido en la Política de Reclutamiento y Selección de Académicos (Sección D: Anexo 28).

Según se establece:

- Primero: el Decano convoca al Comité de selección de la Facultad, que realiza el proceso de revisión de antecedentes, entrevista y propuesta de los candidatos.
- Segundo: una vez aprobados por la autoridad superior de la Facultad, los candidatos se presentan al Comité de Selección superior, quien aprueba o rechaza su continuidad en el proceso.
- Tercero: con la anuencia del Comité de Selección superior, se inicia el proceso de selección en Recursos Humanos. Aprobadas estas instancias y autorizada por el Decano, se propone al candidato una carta compromiso con las condiciones de su contratación. Al aceptar la carta compromiso, el contrato se firma por un plazo de seis meses a un año, en el que el docente es evaluado por la Dirección correspondiente.
- Cuarto: finalizado este periodo se genera un informe de desempeño, que determina la pertinencia de la contratación de manera indefinida.

Para académicos adjuntos, el procedimiento es el siguiente:

- Conforme a la programación académica semestral, el Director de Carrera, el Secretario Académico del programa y el Director de Departamento (Ciencias Biológicas, Química, Física y Matemáticas) según la asignatura determinan el número y tipo de académicos que se requiere contratar, en función de las secciones necesarias por asignatura, dependiendo de la cantidad de estudiantes.
- Los académicos adjuntos, son seleccionados de acuerdo con su trayectoria profesional en el área o a su trayectoria docente. Los últimos tres procesos hasta el segundo semestre del año 2017 fueron para los docentes: Alejandra Arancibia Díaz, Mariella Lavarello Bagnara y Sebastián Valenzuela Anguita en el campus República, y Lorena Villarroel Jiménez, Johan Quezada Olguín y Patricio Ávila Peña para la Sede de Viña del Mar.

**Tabla 44. Académicos regulares y adjuntos UNAB que imparten docencia a la carrera de Ingeniería en Biotecnología Campus República según jornada 2014-2018**

Docentes según jornada Sede Santiago	2014	2015	2016	2017	2018*
N° de docentes jornada completa	40	36	32	30	21
N° de docentes jornada parcial/por hora (hasta 21 horas semanales)	60	62	61	67	40
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>98</b>	<b>93</b>	<b>97</b>	<b>61</b>

\*El número representa los académicos que impartieron docencia el primer semestre del 2018.

Fuente: Dirección General de Planificación y Análisis Institucional

**Tabla 45. Académicos regulares y adjuntos UNAB que imparten docencia a la de la Carrera de Ingeniería en Biotecnología Sede Viña del Mar según jornada 2014-2018**

Docentes según jornada Sede Viña del Mar	2014	2015	2016	2017	2018*
N° de docentes jornada completa	10	9	8	8	6
N° de docentes jornada parcial/por hora (hasta 21 horas semanales)	33	30	31	39	17
<b>TOTAL</b>	<b>43</b>	<b>39</b>	<b>39</b>	<b>47</b>	<b>33</b>

\*El número representa los académicos que impartieron docencia el primer semestre del 2018.

Fuente: Dirección General de Planificación y Análisis Institucional

De acuerdo con la tabla anterior, es posible observar que el número y porcentaje de académicos con Jornada completa durante el periodo evaluado 2014-2018 ha presentado un leve incremento, mientras que los profesores contratados por jornada parcial han disminuido, situación que se explica a partir del aumento de profesores regulares. Esto fundamenta el hecho que el **94%** de los docentes encuestados, “reconoce la existencia de un equipo de profesores de la carrera con permanencia y dedicación para lideran el proyecto formativo”.

De esta manera, la carrera asegura una dotación académica con una vasta experiencia profesional, se cubren las necesidades formativas de los estudiantes desde una mirada de realidad y conocimiento de los escenarios laborales, enriqueciendo con su experiencia a la formación del estudiante.

#### 5.2.4 Mecanismos de perfeccionamiento del personal docente

Existe una política central de perfeccionamiento de los académicos que se expresa mediante la posibilidad de acceder a fondos concursables a través de Proyectos de Perfeccionamiento Docente y Proyectos de Mejoramiento de la Calidad de la Docencia. La Vicerrectoría Académica administra tres fondos importantes que incentivan el perfeccionamiento académico:

- Fondo de Perfeccionamiento Docente, los académicos regulares pueden postular para obtener apoyo para asistir a actividades de perfeccionamiento en Chile o el extranjero (cursos formales de postgrado, cursos cortos, seminarios, talleres).
- Proyectos de Mejoramiento de la Calidad de la Docencia, a los que pueden postular los académicos con iniciativas innovadoras y de mejoramiento de la academia.
- Fondo de Extensión Académica, financia actividades de vinculación con el medio de distinta índole, a profesores individuales o Unidades académicas.

Además, la carrera se adscribe a las políticas de incentivo para el perfeccionamiento, definidas por la Universidad. A los profesores regulares se les otorga una beca del 60% y a los profesores adjuntos un 15% para el financiamiento de Programas de postgrado en la UNAB. Los docentes cuentan además con la oportunidad de perfeccionamiento docente mediante diplomado y/o cursos dictados por la Dirección de Innovación y Desarrollo Docente (DIDD), dependientes de

la Vicerrectoría Académica. Dentro de los cursos, talleres y diplomados se cuenta: Taller de Aulas Virtuales, Construcción de Evaluaciones Objetivas CMT, Planificación y Diseño de *Syllabus*, Estrategias Didácticas en Entornos Virtuales, Metodologías Activas para el Aprendizaje y cursos ofrecidos a través del programa de desarrollo docente de la Red Laureate (One Faculty<sup>19</sup>), entre otros. Todo esto para favorecer la formación de apoyo a la capacidad pedagógica y mejorar los procesos educativos de los estudiantes (“Perfeccionamiento Docente”, Sección D, Anexo 29).

En relación con lo anterior, un importante número de docentes que participan de forma continua en la carrera de Ingeniería en Biotecnología, han realizado desde el año 2014 a la fecha cursos y/o diplomados de perfeccionamiento docente con el propósito de perfeccionar su desempeño docente, actualizándose en el uso de nuevas y adecuadas herramientas de educación universitaria (Tabla 46) (Sección D: Anexo 29).

**Tabla 46. Perfeccionamiento docente de la Carrera 2014-2018**

	SANTIAGO	VIÑA DEL MAR	TOTAL
Metodologías activas para el aprendizaje	18	6	24
Planificación del Aprendizaje	4	2	6
Construcción de syllabus	32	12	44
Análisis de prácticas pedagógicas	8	3	11
Diplomado en Docencia Universitaria	6	2	8
Modelo Educativo UNAB	83	35	118

Fuente: Comité Autoevaluación

Los resultados de las encuestas dan evidencia de las políticas y mecanismos de perfeccionamiento que permiten la actualización y capacitación de los docentes de la carrera, tanto en los aspectos pedagógicos como en los disciplinarios y profesionales, es así que un **85%** de los docentes afirma favorablemente que “La Carrera aplica las políticas y mecanismos de perfeccionamiento pedagógico, disciplinario y profesional de la institución”. Esto concuerda con el **94%** de los estudiantes que están de acuerdo y muy de acuerdo en que sus profesores poseen conocimientos actualizados de la disciplina y profesión. Por su parte, los egresados en un **98%** están de acuerdo y muy de acuerdo que los docentes poseían conocimientos y utilizaban metodologías de enseñanza actualizados de la disciplina y la profesión. Podemos concluir que la Facultad impulsa en sus académicos el perfeccionamiento y el desarrollo tanto en la docencia como en la disciplina. Ejemplo de esto es el 100% de los académicos encuestados han completado el curso de Modelo Educativo UNAB, se han realizado cursos y/o talleres de capacitación en docencia con la asistencia de 85 docentes durante el periodo 2017-2018.

### 5.2.5 Evaluación docente

La universidad como política ha instalado procesos de evaluación de Desempeño de gestión y/o académico según corresponda, tanto para el cuerpo directivo y docente. Este proceso es una evaluación periódica que busca definir, tanto cuantitativa como cualitativamente el logro de ciertos objetivos comprometidos entre el académico y su jefatura directa, los que están en correspondencia a las directrices dadas por la universidad y la Facultad (Sección D: Anexo 30).

Esta evaluación, además, permite acordar de manera colaborativa las expectativas entre el evaluado y su evaluador con respecto a: qué debe hacer, cómo lo debe hacer, en qué plazos, y las instancias de retroalimentación pertinente.

Las etapas de la Evaluación de Desempeño de los académicos regulares son:

- El evaluador junto a su evaluado definen los objetivos de gestión comprometidos a alcanzar durante el año.

<sup>19</sup> <https://onefaculty.laureate.net/>

- A mediados de año, el evaluado y su evaluador realizan una revisión del avance en el cumplimiento de sus objetivos de gestión y académicos comprometidos.
- Al finalizar el año, el evaluado y su evaluador revisan el cumplimiento de los objetivos de gestión y académicos comprometidos para el año, generando planes de acción en caso de que estos no se cumplieran al 100% de manera satisfactoria.

Para hacer efectivo este proceso, la universidad cuenta con una plataforma en línea “*Strategic Human Resources Planning System*”, donde cada evaluado sube su información y es visualizado por el evaluador para el seguimiento, retroalimentación y aprobación.

Por otro lado, se aplica la encuesta de evaluación docente para académicos regulares y adjuntos que están a cargo de las distintas asignaturas del Plan de estudios y cuyo procedimiento está establecido en el Reglamento del Académico (Sección D, Anexo 6). Se trata de un instrumento que retroalimenta el quehacer docente desde la perspectiva de los estudiantes. Evalúa el dominio de la asignatura, el interés del profesor, la interacción profesor-alumno, su capacidad de motivación y aspectos formales como asistencia, puntualidad, tiempo dedicado a la atención de sus estudiantes, entre otros aspectos. El análisis de la información permite al Director de Carrera, formular juicios sobre el desempeño y la calidad del trabajo académico. Los resultados de la Encuesta docente están disponibles al final de cada semestre en la plataforma QlikView.

La evaluación docente que realizan los estudiantes se responde vía Intranet (aplicación UNAB), previo a inscribir su carga académica para el período académico siguiente. A partir del presente año, el Departamento de Ciencias Biológicas realiza además una encuesta docente de medio término en algunas asignaturas, en la mitad de cada semestre en curso. Esta encuesta tiene como objetivo detectar a tiempo posibles problemas en la asignatura, tanto del desempeño del docente como el de los estudiantes. Tanto estudiantes como profesor, se comprometen a mejorar. Es por esto, que luego de aplicada la encuesta, el docente revisa los resultados en conjunto con los estudiantes para definir un plan de acción que permita mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje. La encuesta de evaluación docente se complementa con una autoevaluación del docente y del Directivo de la Unidad.

Los docentes de la carrera valoran altamente la utilidad de las evaluaciones de los estudiantes toda vez que, contemplan los aspectos centrales de la actividad docente, constituyéndose para ellos en un insumo eficaz para generar cambios y propuestas de trabajo académico distinto, como una forma de propiciar acciones de innovación. Respecto al resultado de la encuesta los docentes indican en un 85 % que “Las evaluaciones de los estudiantes a los profesores son útiles y contemplan los aspectos centrales de la actividad docente”.

**Tabla 47. Resultados Evaluación Docente 2015-2017**

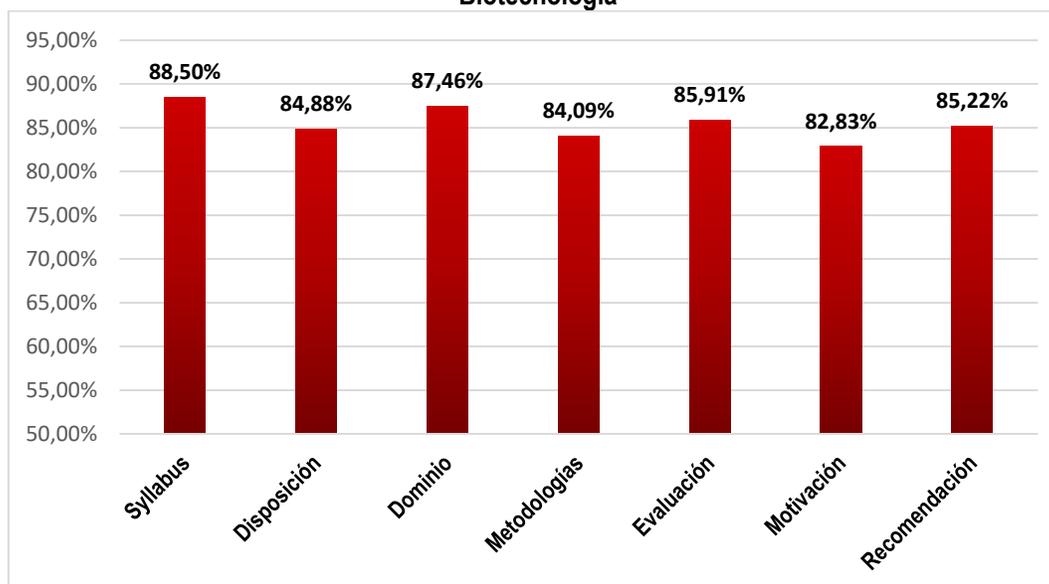
Dimensión	Variable	Período					Promedio período analizado
		2015-20	2016-10	2016-20	2017-10	2017-20	
<b>Syllabus</b>	El/la profesor(a) cumplió con las actividades programadas en el syllabus del curso	88,92%	85,34%	90,10%	88,43%	89,70%	<b>88,50%</b>
<b>Disposición</b>	El/la profesor(a) tuvo una disposición favorable para el aprendizaje en clases (explicando, respondiendo preguntas, retroalimentando, etc.)	84,53%	82,19%	81,12%	88,93%	87,61%	<b>84,88%</b>
<b>Dominio</b>	El/la profesor(a) demostró dominio y conocimientos en la disciplina que enseña	86,12%	87,79%	85,97%	89,31%	88,13%	<b>87,46%</b>
<b>Metodologías</b>	El/la profesor(a) utilizó metodologías que contribuyeron a mi aprendizaje (actividades participativas tales como:	85,44%	81,78%	81,89%	83,57%	87,76%	<b>84,09%</b>

Dimensión	Variable	Período					Promedio periodo analizado
		2015-20	2016-10	2016-20	2017-10	2017-20	
	proyectos, trabajo de equipo, uso de tecnologías, etc.)						
<b>Evaluación</b>	La forma de evaluar este curso fue adecuada para demostrar mis aprendizajes	87,65%	85,97%	82,91%	84,32%	88,71%	<b>85,91%</b>
<b>Motivación</b>	El/la profesor(a) demostró una actitud que estimuló mi aprendizaje	81,34%	82,45%	82,39%	83,18%	84,81%	<b>82,83%</b>
<b>Recomendación</b>	¿Recomendarías este(a) profesor(a) a otros estudiantes?	85,22%	83,45%	87,21%	82,33%	87,91%	<b>85,22%</b>

Fuente: Vicerrectoría Académica

Tal y como se observa en la Tabla 47, los resultados generales de la evaluación docente muestran una tendencia al alza entre 2015 y 2017, aunque en algunos aspectos, como en las metodologías que contribuyeron al aprendizaje y en la actitud para estimular el aprendizaje, los resultados del 2017 han mostrado una reversión de esa tendencia, mostrando mejorías en los porcentajes. Sin perjuicio de lo anterior, es evidente que se ha logrado mantener un promedio de aprobación **superior al 80%** en todos los aspectos consultados, indicando que las políticas de la UNAB con respecto a la mejoría del desempeño docente han logrado mantener altos los niveles de aprobación de los docentes por parte de los estudiantes. El detalle de esta información es analizado caso a caso y permite realizar acciones en el caso de académicos que tengan bajas evaluaciones.

**Gráfico 11. Evaluación desempeño docente últimos cinco semestres de la carrera de Ingeniería en Biotecnología**



### 5.2.6 Comunicación y participación del personal docente

La carrera de Ingeniería en Biotecnología posee instancias formales de participación de académicos para facilitar la coordinación y comunicación respecto de las actividades y funciones que les competen. Una de ellas es el Consejo de Carrera que se encarga de asesorar en la toma de decisiones de impacto a largo plazo de la carrera y donde se baja información proveniente del Consejo de Escuela de Biociencias y el Consejo de Facultad, donde se discuten y analizan lineamientos del gobierno central de la Universidad. Adicionalmente, la carrera cuenta con un Consejo Académico, que se reúne al menos dos veces por semestre, donde se discuten aspectos académicos propios de la carrera (Ej.

asignación de comisiones de tesis, asignaturas con problemas de rendimiento, problemas académicos puntuales). Por otra parte, en el Departamento de Ciencias Biológicas se realiza periódicamente (al menos dos veces al semestre) el Consejo de Departamento, el que convoca al Director y los coordinadores de las distintas áreas de las ciencias biológicas (Biología Celular, Biología Molecular y Genética, Bioquímica, Microbiología y Fisiología). También se realiza el Consejo de Área, que reúne al coordinador respectivo y los docentes regulares y adjuntos que participan en los respectivos cursos. Desde el Consejo de Departamento al Consejo de Área se baja información a los docentes, relacionada con el funcionamiento general de los cursos (ej. criterios de evaluación, eximición, entre otros), así como también información relacionada con aspectos académicos y administrativos (ej. calendarización académica, el uso de aulas virtuales y de herramientas para el diseño de pruebas, actualizaciones del reglamento del académico UNAB, etc.). A su vez, en los Consejos de Área los docentes plantean opiniones e inquietudes, propias o de los alumnos, las cuales son atendidas en la misma instancia y eventualmente son también transmitidas al Consejo de Departamento, según la naturaleza y relevancia de estas.

Cabe señalar además que, en el período 2016-2017, la carrera ha tenido una nutrida participación de académicos de distintos departamentos en las diferentes etapas del proceso de Innovación Curricular. Esta participación involucró la socialización del nuevo perfil de egreso, estructuración del plan de estudios, definición de contenidos y requisitos académicos de los nuevos cursos, elaboración de los programas de estudio, entre otras actividades. En relación con lo anterior y al nuevo plan de estudios que entró en vigencia el 2018, se implementarán los Consejos de Nivel con el fin de mantener una participación más activa de parte del cuerpo académico. Estos Consejos de Nivel comprenderán reuniones periódicas a realizarse durante el semestre, que incluirán a los profesores que imparten las asignaturas según nivel, así como también representantes del alumnado. En estos Consejos se compartirán experiencias e inquietudes que permitan un seguimiento y mejoramiento continuo del plan de estudios innovado.

En relación a la comunicación y participación del personal docente se debe mencionar que el **70%** reconoce que participa de los procesos de actualización y evaluación del plan de estudios y asignaturas de su competencia. Por otra parte, el **82%** de los académicos asegura que las instancias de comunicación y participación con colegas y jefatura de la carrera o jefatura de programa son adecuadas.

En síntesis, es posible observar que los docentes de la carrera valoran en un alto porcentaje la existencia de instancias de comunicación y participación, facilitando la coordinación con las autoridades de la carrera, lo que les permiten estar al día con todos los temas relacionados al quehacer académico, y así también ser parte de aquello que contribuye en la formación integral de los estudiantes.

### **5.3 Infraestructura y Recursos para el Aprendizaje**

#### **5.3.1 Política y mecanismos de desarrollo de infraestructura y recursos para el aprendizaje**

La Universidad Andrés Bello, en su preocupación de brindar a sus estudiantes una experiencia de calidad, asume el compromiso de proporcionar una sólida y moderna infraestructura en sus sedes, esto se ve materializado en un aumento progresivo en los metros cuadrados de infraestructura, tanto para la docencia, el deporte, la investigación y el esparcimiento. Es así como, la Universidad ha experimentado una evolución que ha permitido mejorar las instalaciones, integrando los requerimientos de las distintas Unidades para asegurar un desarrollo orgánico y armónico de la infraestructura en cada Sede y Campus, generando de esa forma un impacto positivo en toda la comunidad estudiantil. Un ejemplo claro de ello es el aumento en un 19% en los metros cuadrados totales en los últimos 4 años. Este desarrollo de infraestructura y recursos para el logro de los aprendizajes, responde a una política de la Universidad contenida en el Plan de Desarrollo Estratégico 2013-2017, en el que, uno de sus ejes estratégicos planteaba “proveer a los estudiantes de una experiencia pertinente, integradora, de excelencia y calidad”, tal propósito supone un mejoramiento continuo de todas las áreas, para entregar un servicio de calidad, considerando la diversidad de sus estudiantes, con una mirada inclusiva generando accesos y espacios para todos, esto considera rampas, estacionamientos señalizados, servicios higiénicos especiales. Para el establecimiento de estos espacios, se cuenta

con una Política de Infraestructura que considera el Manual de Accesibilidad Universal (Sección D, Anexo 32), asegurando de esta manera disponer de recintos inclusivos y modernos.

La institución cuenta con mecanismos claros que regulan la adquisición de recursos, es así como, anualmente cada Unidad elabora un presupuesto operacional que incluye gastos (OPEX) e inversiones (CAPEX) para adquisición y actualización de recursos. Una vez aprobado el presupuesto, la Unidad ejecuta el presupuesto mediante cotizaciones y "órdenes de compra", las que son ingresadas en el sistema PeopleSoft, generando la orden de cargo presupuestario, previa aprobación del Decano y Director Administrativo de la Facultad. La formulación presupuestaria se inicia al término del primer semestre del año calendario anterior, con alertas oficiales de las autoridades académicas y administrativas a los directores de Unidades, destinadas a iniciar en conjunto y con su consejo, a solicitud de los recursos necesarios en los diversos ámbitos, tanto para las asignaturas, profesores de actividades teórico-prácticas e insumos para laboratorio. Los Directores de Carrera informan a la Dirección de departamento de sus necesidades para el año siguiente. Este analiza con el equipo de gestión, confirma, modifica o rechaza las solicitudes y prepara el presupuesto global de inversiones (CAPEX) de la Unidad, para presentarlo en el mes de agosto al Decanato y luego a las Vicerrectorías Académica y Económica. En relación con los recursos para la enseñanza (insumos para equipos y laboratorios, entre otros), el Director de carrera es la persona encargada de levantar las necesidades de adquisiciones siguiendo para ello el procedimiento antes descrito. Por otra parte, en el Consejo de Facultad se realizan las evaluaciones sobre el cumplimiento de los objetivos y metas establecidas; en estas instancias se proponen, analizan y plantean nuevos objetivos del desarrollo de los recursos educacionales al interior de la Escuela. Las instancias ya mencionadas, aplican procedimientos para definir, adquirir, revisar, mantener y actualizar las instalaciones y recursos necesarios para la enseñanza. El Director de carrera informa el presupuesto a la Dirección Administrativa de la Facultad, quien a su vez lo analiza con el Decano, para presentarlo y defenderlo frente a la Vicerrectoría Económica.

Por otro lado, es importante mencionar que existen mecanismos para asegurar el equilibrio entre el número de estudiantes que ingresa a la carrera y la infraestructura necesaria para el logro de los propósitos y objetivos. Este consiste en la propuesta generada por la Vicerrectoría Académica, a la Facultad en relación con la admisión (N° de vacantes). Esta propuesta es validada o consensuada por las direcciones de carrera, las que realizan a partir de esto, la programación académica semestral y la solicitud de espacios, considerando las necesidades, requerimientos y características de las asignaturas y número de estudiantes.

### **5.3.2 Servicio de biblioteca**

El sistema de Biblioteca de la Universidad Andrés Bello, satisface los requerimientos de información y fomenta el crecimiento Integral de la comunidad universitaria, contribuyendo a facilitar el aprendizaje continuo y la investigación a través de la gestión del conocimiento.

Posee una política de calidad, con certificación ISO- 9001, lo que garantiza el cumplimiento de su misión y la calidad de los servicios que presta.

Las bibliotecas cuentan con personal profesional con un total de 17 bibliotecarios, 56 técnicos bibliotecarios y asistentes, que se orientan a asesorar y satisfacer las necesidades de información de los usuarios internos y también bajo modalidades especiales a usuarios externos. Esto además permite brindar el servicio de lunes a viernes entre las 8:00 y 22:00hrs y los sábados de 9:00 a 15:00hrs, horarios que se ajustan a los requerimientos de las jornadas en que se dicta la carrera en los distintos campus.

El Sistema de Bibliotecas comprende el conjunto de bibliotecas que se encuentran en cada Sede de la Universidad Andrés Bello:

**Tabla 48. Sistema de Biblioteca**

TIPOS DE BIBLIOTECAS	DEFINICIÓN
<b>ALUMNI</b>	Programa para titulados de la Universidad que se encuentren inscritos y validados.
<b>BIBLIOTECA VIRTUAL</b>	Servicio permanente al que se accede conectándose vía Internet (biblioteca.unab.cl). Ofrece recursos de información disponibles en formato digital y se puede acceder a ella desde cualquier lugar y a cualquier hora, además puede ser utilizado por varios usuarios a la vez de manera interactiva.
<b>OPAC</b>	Online Public Access Catalog: Catálogo de Acceso Público en Línea.
<b>REPOSITORIO INSTITUCIONAL ACADEMICO DE LA UNAB.</b>	Es un recurso de información en formato digital que reúne, preserva y difunde en acceso abierto la producción intelectual, científica y académica generada por la comunidad universitaria. Los documentos del repositorio están organizados en Comunidades o Colecciones Documentales representadas por las distintas Facultades y Unidades Académicas.

Fuente: Sistema de Biblioteca

Los horarios de atención, servicios y bases de datos que presta el sistema de biblioteca en todos los campus donde tiene presencia la carrera son los siguientes:

**En la sede de Santiago, campus República**, la biblioteca está compuesta por 4 colecciones dispuestas en distintos pisos de un mismo edificio: Dispone de estanterías abiertas y cerradas en las cuatro colecciones emplazadas en los diversos pisos Su horario de atención es:

- Colección Central. 3er piso, lunes a viernes: 08:00 a 20:00 horas; y sábado 08:30 a 13:30 horas.
- Colección Vespertina. 2er piso, atiende lunes a viernes 08:30 a 22:00 horas; sábado 08:30 a 15:30 horas.
- Colección Biomédica 4to piso, lunes a viernes 08:00 a 20:00 horas; sábado 08:30 a 13:30 horas.
- Colección Referencia 5to. Piso, lunes a viernes 08:00 a 22:00 horas; sábado 08:30 a 13:30 horas.

La colección concentra las colecciones bibliográficas que responden a la bibliografía obligatoria, complementaria y de uso opcional los programas de estudio de las diferentes carreras.

**En la Sede Viña del Mar**, la Biblioteca Central del Campus se encuentra ubicada en Avenida Quillota 980. Cuenta con estantería abierta y cerrada. Horario de lunes a viernes de 08:00 a 22:00 horas y sábados de 08:30 a 14:00 horas.

La Biblioteca en todos los campus y sedes presta los siguientes servicios:

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| ▪ Préstamo en sala            | ▪ Estantería abierta   |
| ▪ Préstamo a domicilio        | ▪ Sala de lectura  |
| ▪ Préstamo interbibliotecario | ▪ Sala de lectura silenciosa   |
| ▪ Préstamo interbibliotecas   | ▪ Talleres permanentes a usuarios en el uso de las herramientas, fuentes de búsqueda y tecnologías de la información |
| ▪ Acceso a Base de Datos      |  |
| ▪ Referencia                  |  |
| ▪ Hemeroteca                  |  |

**Tabla 49. Número de títulos, ejemplares y porcentaje de bibliografía básica desde año 2014 a 2018**

Ítem	2014	2015	2016	2017	2018
Nº de ejemplares disponibles de la bibliografía básica de la carrera	7.148	7.148	7.148	7.158	7.356
Porcentaje de cobertura bibliografía básica de la carrera	87,5	87,5	87,5	89,58	95,52
Nº de títulos disponibles de la bibliografía básica de la carrera	42	42	42	43	35
Nº de títulos considerados en la bibliografía complementaria de la carrera	69	69	69	69	51
Nº de ejemplares disponibles de la bibliografía complementaria de la carrera	5.044	5.044	5.046	5.061	5.061
Porcentaje de cobertura de bibliografía complementaria de la carrera	79,71	79,71	81,16	85,51	91,18

Fuente: Sistema de Biblioteca

Observando la tabla anterior, queda en evidencia que los porcentajes de cobertura de bibliografía básica y complementaria no son suficientes. Esta insuficiente cobertura se debe principalmente a la gran cantidad de bibliografía que se indica en cada uno de los programas de las asignaturas. Durante la innovación curricular se realizó una revisión de las bibliografías más y menos utilizadas en los cursos y se acotó el número de estas, priorizando las más atingentes a los respectivos programas de cada asignatura. Es así como los porcentajes de cobertura del plan de estudios innovado subieron a un 95% para la bibliografía básica y un 91% para la bibliografía complementaria. En consecuencia, la innovación curricular favorecerá una mayor coherencia entre los recursos bibliográficos y el perfil de egreso declarado.

Respecto al Sistema de Biblioteca, el **85%** de los estudiantes manifiesta que las instalaciones, procesos y horarios son favorables a sus requerimientos. Frente a este ítem, un **73%** de los titulados encuestados opinan que la biblioteca siempre tuvo material actualizado y suficiente para cubrir las necesidades del plan de estudios. A su vez, un **97%** de los docentes opina que el material bibliográfico físico o virtual que requieren para dictar su asignatura está disponible en la(s) biblioteca(s) de la carrera o institución.

### 5.3.3 Talleres y laboratorios disciplinares

La investigación es uno de los pilares fundamentales de nuestra Universidad. Está alineada con la Misión Institucional y el Plan de Desarrollo de la Facultad de Ciencias de la Vida para el período 2018 – 2022. Nuestra Facultad se caracteriza por tener académicos activos y eficientes en la obtención de recursos externos para realizar investigación, que ayudan a mantener los indicadores que permiten que la UNAB se encuentre en posiciones de liderazgo y reconocimiento en el área, lo que se reconoce por medio de distintos rankings y las consecutivas acreditaciones institucionales. La Facultad, en la sede Santiago, cuenta con 3 Centros y 13 Laboratorios de Investigación, los cuales también contribuyen a la docencia, a través del desarrollo de las Prácticas de laboratorio, pasantías y desarrollo de Tesis. En general, los laboratorios de investigación adscritos a la Facultad y/o Departamento de Ciencias Biológicas están equipados apropiadamente, principalmente con financiamiento de proyectos externos, tales como FONDECYT, FONDEF, CORFO, FIA y con recursos internos de la Dirección General de Investigación, entre otros. Actualmente existen 68 proyectos con financiamiento externo o interno asociados a académicos en el Departamento de Ciencias Biológicas, como Investigador Responsable (Anexo Complementario: Listado proyectos de Investigación FCV). Además, los estudiantes de la carrera pueden realizar su Tesis en el Centro de Medicina Integrativa y Ciencia Innovativa (CIMIS) de la Facultad de Medicina de la Universidad, en la Fundación Ciencia y Vida, o en Centro de Investigaciones Marinas de Quintay (CIMARQ). Los laboratorios de Investigación descritos anteriormente permiten absorber en su totalidad a los alumnos de la carrera que requieran realizar su Tesis.

**Salas de clases:** la UNAB posee salas de uso compartido cuya asignación es administrada por Gestión Académica. Los espacios puestos a disposición de la docencia, en la actualidad alcanzan las 140 salas, todas con equipamiento audiovisual y con una superficie aproximada de 78 m<sup>2</sup> promedio. Al consultar si consideran que las instalaciones son cómodas y adecuadas para el tipo de trabajo, el 70% de los estudiantes declara estar de acuerdo y muy de acuerdo y las considera adecuadas para la cantidad de alumnos.

**Laboratorios de docencia:** la Unidad utiliza actualmente 54 laboratorios institucionales para impartir las asignaturas de ciencias básicas, pero además cuenta con dos laboratorios altamente equipados para impartir la docencia de los prácticos del área biotecnológica; el primer laboratorio, que cuenta con 48,7 m<sup>2</sup> está dirigido a impartir los laboratorios de las asignaturas de la carrera de Biotecnología en sede Santiago. El segundo cuenta con 68,5 m<sup>2</sup> destinado a impartir las actividades prácticas de las asignaturas del plan de estudios de la carrera en sede Viña del Mar.

Los laboratorios equipados con los que cuenta la Unidad son los siguientes:

- Laboratorios de Docencia para Ciencias Básicas, Química y Biología.
- Laboratorios con equipamiento en Biotecnología: Cada laboratorio cuenta con secciones separadas para trabajo, sistema de extracción de aire, una campana de extracción, instalaciones de gas natural, agua (potable

y desionizada por osmosis reversa), y equipamiento propio para todos los trabajos prácticos de los cursos de la malla de Ingeniería en Biotecnología.

- Laboratorios de computación: Los estudiantes tienen la posibilidad de acceder a cualquier laboratorio, donde se realizan las clases de Bioinformática y Bioestadística y también pueden realizar sus trabajos y/o tareas que requieran el uso de computadores.

Todos los laboratorios cuentan con personal profesional y técnico debidamente capacitados para apoyar la docencia impartida. Los laboratorios de docencia cuentan con bodega, campanas de extracción, salidas de escape y además estaciones de atención de lavado de ojos y extintores. Los recursos para las actividades prácticas se obtienen de la asignación para la docencia que maneja el Director de Departamento de Ciencias Biológicas y la carrera de Ingeniería en Biotecnología.

Durante el año 2018, los laboratorios de investigación ubicados en el campus República fueron trasladados a un nuevo y moderno edificio destinado exclusivamente para esta actividad. Esta decisión institucional favorece de manera crucial la actividad científica en la UNAB en la cual la Facultad de Ciencias de la Vida es un actor predominante. Esta nueva infraestructura también contribuirá al desarrollo de las tesis y otras actividades académicas propias de la carrera de Ingeniería en Biotecnología.

### Imagen 16. Dependencias que utiliza la carrera para sus actividades de docencia

Laboratorio Docencia de Biotecnología, sede Santiago



Equipamiento Laboratorio Docencia de Biotecnología, sede Viña del Mar



Bioreactor Laboratorio Docencia de Biotecnología, sede Santiago



Docencia en Laboratorio de Biotecnología, sede Santiago



Laboratorio de docencia para Biotecnología, sede Viña del Mar



Frente a la pregunta "los laboratorios y/o talleres están correctamente implementados", el **83%** de los estudiantes declararon estar muy de acuerdo y de acuerdo con esta afirmación. Esta percepción positiva es un reflejo de la buena infraestructura que posee la Carrera y la Facultad. Con la finalidad de aumentar la cobertura de acceso a internet, la Universidad ha implementado un sistema de Wifi en todo el Campus (red alumno) para la comunidad universitaria. La implementación de la red inalámbrica ha significado una importante descongestión en el uso de todas las salas de computación.

La administración de la infraestructura institucional de las salas de computación es de responsabilidad de Gestión Académica. La mantención y asistencia técnica de estos equipos es asegurada por los encargados de informática de la Universidad.

En cuanto a los titulados, un **84%** declara que la calidad de los espacios de estudio, laboratorios y talleres era adecuada.

#### **5.3.4 Equipamiento y recursos tecnológicos**

Las acciones en torno al desarrollo de los recursos educacionales se han centrado en la renovación de los materiales necesarios para la docencia. Lo anterior respetando la política de la Universidad que contempla asegurar el crecimiento simétrico de las carreras y proveer espacios físicos que contribuyan, de manera apropiada, a la ejecución del trabajo académico, administrativo y recreativo de sus usuarios, cuidando la óptima mantención y utilización de su infraestructura, instalaciones y equipamiento.

Los criterios de administración y adquisición de recursos para la enseñanza los fija la Unidad. A través de la Dirección de Carrera se desarrolla una proyección presupuestaria, por medio de sistemas establecidos por la Universidad, para cubrir los requerimientos anuales conforme al Plan de Desarrollo, número de estudiantes, requerimientos de los laboratorios y a la programación académica.

Esta proyección incluye recursos de apoyo a la docencia, libros, software, requerimientos de infraestructura, equipamiento y otros. Posteriormente, la Vicerrectoría Académica es la entidad que las consolida, evalúa e informa a la Vicerrectoría de Servicios Universitarios y Asuntos Estudiantiles (VRSUAE), durante el ejercicio presupuestario anual. La instancia institucional encargada de la adquisición y mantención del equipamiento para las Unidades, es la Dirección de Administración y Servicios, que, además, ejecuta reparaciones menores de la infraestructura a través de la Dirección General de Servicios Universitarios, siempre que estén contempladas e incluidas en el presupuesto de la Unidad. Cuando las reparaciones son de mayor envergadura, la VRSUAE contrata o licita dichas reparaciones. La Dirección de Tecnología de la Información (DTI), colabora con la gestión de los recursos humanos, materiales y financieros. En concreto, provee tecnología a la comunidad interna, incluyendo el soporte a usuarios, la operación y

administración de la plataforma tecnológica y el desarrollo de proyectos de informática. Su accionar es un elemento clave para la gestión de muchos procesos de apoyo al estudiante y la docencia.

Las salas de clases cuentan con un proyector, equipo computacional con acceso a internet directo o por wifi, tanto para uso de los docentes como de los estudiantes, lo que permite tener entrada a distintos sitios Web contenidos en la red. Además, los laboratorios de computación pueden ser utilizados por los estudiantes según sus requerimientos, todas con proyección y audio para clase multimedia, para trabajo personal, acceso libre a redes de información y acceso a impresiones mensuales asignadas por alumno sin costo. Estos equipos son de última generación y poseen los softwares necesarios para el desarrollo de las actividades propias de estudiantes, académicos y personal administrativo.

Como ya se señaló, todas las bibliotecas cuentan con un software especializado en administración de bibliotecas Symphony, que permite sistemas de búsquedas como el catálogo electrónico y reservas de material en línea a través de su plataforma de usuario con acceso a través de Internet. Sin perjuicio de los accesos señalados, los estudiantes cuentan con conexión a internet por medio de redes de tecnología wifi en todos los Campus y Sedes, lo que permite una conectividad inalámbrica desde dispositivos móviles, smartphones y notebooks, por medio de su clave de intranet. Igualmente, los estudiantes cuentan con un correo institucional vinculado a intranet, lo que les permite acceder a sus asignaturas, horarios, calificaciones y material de apoyo académico proporcionado por los docentes de la carrera. Esta información además está disponible tanto para estudiantes como para docentes, a través de una aplicación de Smartphone, la que además visualiza mensajes y descarga archivos de sus aulas virtuales, disponibles en todas las asignaturas. Estos recursos contribuyen al logro de los aprendizajes de los estudiantes y apoyan la actividad docente. Consultados los estudiantes respecto a si los equipos y programas computacionales son adecuados y suficientes para nuestras necesidades de aprendizaje, señalan estar de acuerdo o muy de acuerdo en un 75%. Asimismo, el 85% de ellos y el 98% de los académicos consideran que los medios audiovisuales de apoyo a la docencia son suficientes y adecuados.

En síntesis, se puede decir que la Universidad provee de recursos tecnológicos que apoyan la docencia, y contribuyen a la formación de calidad de sus estudiantes.

### **5.3.5 Mecanismos de prácticas profesionales, salidas a terreno o actividades afines**

El Plan de Estudios de nuestra Carrera cuenta con una Práctica de Laboratorio y una Práctica Profesional (Sección D: Anexo 11). Ambas actividades corresponden a asignaturas integradoras en las cuales el estudiante se introduce en el mundo laboral y, de acuerdo con el Modelo Educativo UNAB, constituyen metodologías activas que permiten centrar el aprendizaje en el estudiante.

La Práctica de Laboratorio es una actividad académica obligatoria para obtener la Licenciatura en Biotecnología y el Título profesional de Ingeniero en Biotecnología de la Universidad Andrés Bello, tiene una duración mínima de 80 horas y se inscribe en el sexto semestre de la carrera. Esta práctica debe ser obtenida por los propios estudiantes y autorizada por el Director de Carrera, quien la oficializa ante las entidades correspondientes. Si el estudiante no dispusiera de un lugar donde desarrollar su Práctica de Laboratorio, esta puede ser provista por la carrera de Ingeniería en Biotecnología. El estudiante, guiado por un tutor, debe desarrollar un tema relacionado con alguno de los ámbitos del quehacer del Ingeniero en Biotecnología. La Práctica de Laboratorio está orientada al desarrollo de investigación científica de tipo experimental en una temática elegida por el estudiante donde debe aplicar el método científico, aprender nuevas metodologías para desarrollar investigación, profundizar en temas específicos relacionados con el ámbito de acción del Ingeniero en Biotecnología y entrenarse en el desarrollo de investigación en forma independiente. Adicionalmente, la Práctica de Laboratorio promueve el trabajo en equipos interdisciplinarios, así como también el análisis crítico del trabajo en laboratorio. Los resultados de aprendizaje se evalúan ya sea mediante la confección de un informe y/o seminario de grupo y/o evaluación de desempeño diario, metodología determinada por el tutor. Los criterios de la evaluación escrita y oral son entregados por la Carrera de Ingeniería en Biotecnología al tutor de la

práctica al momento de la formalización de esta actividad y son de conocimiento del estudiante (Anexo Reglamento de Práctica de laboratorio BIT245).

La Práctica Profesional se realiza durante el octavo semestre de la Carrera y tiene una duración mínima de un semestre o su equivalente a 640 horas. Esta práctica debe ser obtenida por los propios estudiantes y autorizada por el Director de Carrera, quien la oficializará ante las entidades correspondientes. Si el estudiante no dispusiera de un lugar donde desarrollar su Práctica Profesional, ésta puede ser provista por la carrera. La práctica es guiada por un tutor y permite al estudiante introducirse en el mundo laboral dentro un grupo profesional interdisciplinario. Durante esta actividad los estudiantes deben demostrar su capacidad para analizar, elaborar y proponer alternativas para la gestión o solución a un problema biotecnológico determinado. Es una actividad que debe realizarse individualmente, participando en un área de desarrollo relacionada con la temática biotecnológica. Los resultados de aprendizaje se evalúan mediante un informe de evaluación del supervisor directo y un informe escrito. El Informe escrito que recopila la información científica y de gestión, y que describe la labor del Ingeniero en Biotecnología dentro del proceso productivo asignado, es evaluado por el Director de carrera o académicos designados por este. Los criterios de evaluación son conocidos por el tutor y el estudiante al momento de formalizar la práctica. La nota final de la práctica corresponde al resultado de la ponderación del informe del evaluador (40%) y del informe escrito del estudiante (60%) (Anexo Reglamento Práctica Profesional BIT250).

Los estudiantes responden favorablemente en un **68%** a la consulta sobre si las prácticas se realizan en estrecha colaboración con el mundo laboral. No obstante, solo un **43%** de los titulados responde favorablemente a esta pregunta, con respecto a su experiencia cuando fueron estudiantes.

## **5.4 Participación y Bienestar Estudiantil**

### **5.4.1 Servicios, beneficios y ayuda hacia los estudiantes**

La Universidad Andrés Bello dispone de servicios que permite a los estudiantes informarse y acceder a financiamiento y beneficios. Las instancias encargadas de administrar y coordinar la entrega de beneficios económicos a los estudiantes dependen de la administración central de la Universidad. Cada una de estas direcciones cuenta con oficinas en todos los Campus. Toda la información referida a esta área se encuentra publicada en la página web, de este modo todos tienen acceso a ella.

**Dirección General de Desarrollo Estudiantil:** Su objetivo es “brindar una experiencia universitaria integral e inclusiva, basada en el acompañamiento y formación extra académica de los estudiantes, a través de áreas transversales como bienestar, vida estudiantil y formación integral del alumno, desde el inicio, progreso y egreso de su carrera.” Para ello cuenta con profesionales como: psicóloga, asistente social y orientadora vocacional, también cuentan con coordinadores que informan a los estudiantes acerca de las becas, seguros de salud, créditos, convenios, pase escolar y tarjeta ISIC<sup>20</sup>.

**La Dirección de Educación Inclusiva (DEI)** de la Vicerrectoría Académica tiene el compromiso con sus estudiantes, para que sean parte y participen de la vida universitaria en condiciones de igualdad de oportunidades y equidad. Uno de los grandes objetivos y desafío es que la Universidad avance en la construcción de una cultura inclusiva donde los conocimientos, creencias, valores, hábitos, comportamiento y forma de relacionarnos den cuenta del respeto y valoración de la diversidad en los diversos ámbitos de la vida universitaria. La inclusión en nuestra universidad es considerada como un proceso permanente, en el que debemos estar disponible para trabajar en la identificación y eliminación de las barreras de participación y aprendizaje que pudieran experimentar los miembros de la comunidad.

El plan de apoyo considerando para el estudiante ha comprendido las siguientes acciones:

---

<sup>20</sup> <http://www.unab.cl/desarrolloestudiantil/quienes-somos/mision-y-vision/>

- Entrevista inicial con la estudiante, para conocer su experiencia y necesidades en el ámbito de la educación superior.
- Financiamiento por parte de la Institución de un sistema de transcripción simultánea, que permite al estudiante acceder de manera visual a la información entregada por cada docente en clases, como también disponer de los contenidos de manera escrita.
- Trabajo de coordinación con los equipos de TI de la sede para cautelar los insumos técnicos requeridos para el correcto funcionamiento del sistema de transcripción.
- Contacto con directores de carrera y docentes para entregarles información sobre el funcionamiento del sistema.
- Desde el año 2016 se brindó apoyo y acompañamiento Psicológico por parte de una psicóloga del equipo de la Dirección de Educación Inclusiva (DEI).

**Dirección de Matrículas y Gestión Financiera (DMGF):** su objetivo es “gestionar temáticas relacionadas con procesos de Matrícula, reprogramaciones, Crédito con Aval del Estado (CAE), Becas Estatales e Internas, re-documentación, procesos de pago de servicios educacionales y todos los temas a fines relacionados”. El modelo de servicio de la **DMGF**, definido como la “ventanilla única de atención de nuestros estudiantes, con sistema de agendamiento de atención” en todas las sedes, tiene el objetivo de que los estudiantes, previa cita, puedan ser orientados respecto de todos los temas relacionados al ámbito del financiamiento<sup>21</sup>.

**Dirección General de Admisión y Difusión:** Tiene la facultad de conceder beneficios económicos a los alumnos nuevos, entre ellos Becas con cajas de compensación, de fomento regional, de mérito académico, deportivas, entre otras.

Adicionalmente, todos los estudiantes de la institución participan de actividades de inducción donde colaboradores de la UNAB los orientan en cuanto a los beneficios y servicios disponibles, además de compartir información respecto a la infraestructura de la institución y las oficinas donde encontrarán respuestas a sus dudas de carácter académico, financiero u otro.

Por otro lado, la Universidad ofrece un programa de becas internas y externas (estatales) para los estudiantes que ingresan a primer año, las que se difunden y canalizan por las direcciones nombradas anteriormente. Las becas internas que se ofrecen son:

**Tabla 50. Becas internas UNAB**

<b>Beca Académica Andrés Bello</b>	Exención del pago de Arancel Anual durante toda la Carrera según plan de estudio, para alumnos que hubiesen obtenido una ponderación en la UNAB de 700 puntos o más en la PSU.
<b>Beca Fomento Regional</b>	Beca que se otorga a alumnos egresados de regiones que deseen estudiar en Viña del Mar. Se exceptúa la Región Metropolitana. Consiste en rebaja al arancel de la colegiatura durante toda la carrera.
<b>Beca a la Matrícula</b>	Cubre el valor total de la matrícula para alumnos seleccionados en cualquiera de las tres primeras opciones y que haya postulado en primera opción a la UNAB. Se otorga solo durante el primer año y cubre el 100% de la matrícula postulando en primera preferencia, 70% en segunda preferencia y 50% en tercera.
<b>Beca Antonio Varas</b>	Beca destinada a quienes están interesados en estudiar carreras del área de Educación y no hayan accedido a la Beca Vocación de Profesor. Puede cubrir hasta el 100% del arancel.
<b>Beca Deportiva</b>	Se otorga durante toda la carrera y el monto va desde un 10% a 100% de descuento en el arancel anual. Beneficia a deportistas de elite o deportistas destacados como seleccionados, preseleccionados nacionales y deportistas federados.

Fuente: Dirección de Admisión y Difusión

En este mismo contexto los estudiantes pueden optar a las becas del Estado y al Crédito con Aval del Estado (CAE), ofrecidas por el Estado de Chile a través del Ministerio de Educación.

<sup>21</sup> <http://www.unab.cl/desarrolloestudiantil/procesos-universitarios/financieros-y-matricula/>

Las siguientes tablas permiten apreciar los beneficios económicos que reciben nuestros estudiantes para el pago de aranceles y matrícula.

**Tabla 51. Número de alumnos y monto según Tipo de Beneficio UNAB**

SEDE	TIPO DE BENEFICIO	2015		2016		2017	
		N° Beneficiarios	Monto \$	N° Beneficiarios	Monto \$	N° Beneficiarios	Monto \$
Santiago	Becas	120	116.123.274	104	128.190.326	115	133.438.566
	Descuentos	141	341.993.402	81	223.349.895	96	303.369.719
Total Sede		213	458.116.676	171	351.540.221	191	436.808.285
Viña del Mar	Becas	27	24.863.127	9	7.562.917	19	15.063.942
	Descuentos	27	39.513.797	24	55.868.878	19	45.321.484
Total Sede		44	64.376.924	31	63.431.795	35	60.385.426
<b>TOTAL</b>		<b>257</b>	<b>522.493.600</b>	<b>202</b>	<b>414.972.016</b>	<b>226</b>	<b>497.193.711</b>
% de estudiantes con algún beneficios		72,8%		70,1%		80,7%	

Fuente: Dirección General de Planificación y Análisis Institucional

En la tabla expuesta se observa un aumento en el monto de cobertura y el número de estudiantes que reciben beneficios internos.

**Tabla 52. Número de alumnos y montos del beneficio, Becas Mineduc y CAE**

	2014		2015		2016	
	N° Beneficiarios	Monto \$	N° Beneficiarios	Monto \$	N° Beneficiarios	Monto \$
<b>Santiago</b>	75	82.925.000	82	93.250.000	78	106.682.808
<b>Viña del Mar</b>	16	18.400.000	14	16.100.000	12	15.980.468
<b>TOTAL</b>	<b>91</b>	<b>101.325.000</b>	<b>96</b>	<b>109.350.000</b>	<b>90</b>	<b>122.663.276</b>
<b>% de alumnos con beca Mineduc</b>	25,8%		33,3%		32,1%	
<b>% de alumnos con CAE</b>	59,5%		60,1%		60,7%	

Fuente: Dirección General de Planificación y Análisis Institucional

Al ser consultados los estudiantes respecto a si la Universidad informa sobre los beneficios y ayudas ofrecidas por el Estado, la institución y otros organismos afines, de manera clara y oportuna, ellos manifiestan un **59%** favorable, por lo que queda espacio para seguir mejorando los canales de difusión.

#### 5.4.2 Instancias de participación y organización estudiantil

La Universidad incentiva y apoya la creación de asociaciones estudiantiles, en torno a grupos de los más diversos intereses, los cuales nacen por la misma motivación que expresan los alumnos, reconociendo así, los distintos sistemas de gobierno de los estudiantes entre los que se encuentran la Federación y Centros de Estudiantes (Sección D: Anexo 33). A su vez, la carrera propicia la participación y canalización de las inquietudes de los alumnos de diferentes formas:

- Delegados de Asignatura: cada sección de asignatura elige en el periodo durante el cual se dicta, delegados de los estudiantes. Estos son el nexo directo entre el grupo de estudiantes de la asignatura y el profesor o equipo de profesores a cargo de la asignatura y con la dirección de Carrera.
- Consejos de Carrera: mensualmente se realiza el Consejos de Carrera, en los que participa al menos un representante del Centro de Estudiantes de cada sede. En esta instancia los estudiantes pueden tratar

situaciones que los preocupan, así como también recibir información desde el Consejo de Carrera, para socializar con sus compañeros.

- Claustro Académico: Anualmente los representantes del centro de alumnos son invitados a participar del Claustro Académico organizado por la Facultad.
- Entrevistas: Todos los estudiantes tienen posibilidad de ser recibidos, siguiendo el conducto regular, por la Secretaría Académica, Dirección de Carrera, y Decanato si es que este lo requiere, para exponer situaciones particulares o grupales.
- Delegados UNAB en ANEIB: tiene como misión promover, realizar y mejorar los vínculos con actividades científicas de estudiantes universitarios y tender a permear a estos de la necesidad de hacer investigación científica. Tiene como actividad principal anual la co-organización del Congreso Científico que convoca a estudiantes de las carreras de Ingeniería en Biotecnología del país.
- Centro de Estudiantes: en las dos Sedes, los estudiantes están representados por el Centro de Estudiantes de Ingeniería en Biotecnología que es elegido anualmente de acuerdo a sus estatutos. Cada Centro de estudiantes mantiene una relación y comunicación continua con la Dirección de Carrera, Dirección de Escuela y Decanato según lo requiera.

La Carrera y la Facultad facilitan la participación de sus estudiantes en congresos y actividades de extensión académica que apoyen su proceso formativo y permitiendo un acercamiento con distintos actores del quehacer profesional.

Se puede concluir que la carrera cuenta con una amplia participación estudiantil la que se evidencia con la opinión de los estudiantes encuestados que indican en un **65%** estar de acuerdo o muy de acuerdo en que la institución facilita la organización y participación estudiantil para canalizar inquietudes intelectuales, sociales, deportivas, artísticas y buscar soluciones a problemas académicos. Los titulados, por su lado, están de acuerdo y muy de acuerdo en solo un **49%** con esta afirmación, en relación a su experiencia cuando fueron estudiantes. Esto demuestra que la implementación de la política de puertas abiertas y la mejora en la comunicación con la comunidad académica y estudiantil ha impactado positivamente en la percepción actual de los estudiantes.

**Tabla 53. Organizaciones Estudiantiles, CCAA 2018**

<b>CARGO</b>	<b>SANTIAGO</b>	<b>VIÑA DEL MAR</b>
<b>Presidente</b>	Diego Cristóbal Zavala	Marie Fernández
<b>Vice-presidenta</b>	Paloma Millicent Moraga	Edison Salazar
<b>Secretario</b>	Felipe Gabriel Sharp	Sofía Beatriz Espinoza
<b>Tesorero</b>	Allan Nicolás Cortez	Cristal Muñoz Rojas

Fuente: Comité Autoevaluación

### 5.4.3 Servicios de apoyo complementarios

La institución cuenta con una serie de servicios de apoyo complementarios a los académicos, para mantener un servicio a los estudiantes de gran calidad y que, a la vez, les otorgue una experiencia universitaria que responda a sus necesidades, estimulen sus intereses y que los apoye en las diferentes etapas de formación.

Se dispone de una amplia red wifi que permite el acceso a todos los estudiantes a través de su usuario de intranet. En las dos sedes los estudiantes tienen a su disposición laboratorios de computación compartidos con otras carreras en los que cuentan con equipos de última generación provistos de todos los softwares que puedan requerir para sus actividades académicas y de esparcimiento. En el Campus República existen 6 laboratorios con un total de 273 computadores. En la sede Viña del Mar existen 7 laboratorios con un total de 236 computadores.

La biblioteca cuenta con una infraestructura computacional, comunicación avanzada y de vanguardia para poder mantener y desarrollar servicios de información y bibliotecas. Entre los servicios que ofrece, además está el préstamo en sala de notebooks y tabletas, sala de Internet, sala de lectura y salón de investigadores.

Para facilitar el estudio y quehacer diario en la universidad, la UNAB cuenta con servicios en los que el estudiante puede imprimir o fotocopiar sus apuntes o trabajos, según sea su necesidad. Es así que en cada sede se cuenta con un centro de fotocopias y salas de multicopiado, además de máquinas multiprint en cantidad suficiente para suplir las necesidades de los estudiantes. En el campus República existen dos centros de fotocopiado y diez módulos de impresión (multiprint), la Sede Viña del Mar dispone de 5 salas de multicopiado y 13 módulos de impresión (multiprint). Se dispone también de salas especiales, aisladas y cómodas para que los estudiantes cuenten con un espacio para el trabajo universitario y para un momento de distracción. Estas dependencias contribuyen al bienestar de nuestros alumnos, entregándoles espacio para reponer energías entre clases, estudiar y compartir experiencias y aprendizajes con sus compañeros. En República se cuenta con estos boxes en los edificios R6, R8 y biblioteca, Viña del Mar dispone de 28 salas. El 2017 se inauguró en República el Espacio Coworking.

La Universidad pone a disposición de los estudiantes casinos en todas las sedes, estos cuentan con variedad de menús y cafetería para estudiantes y profesores, con sistema de pago que incluye el pago con tarjeta JUNAEB. También se encuentran cafeterías (Ok Market y diversos carros para alimentación) que ofrecen diferentes alternativas de alimentación, en ellos también se puede utilizar tarjeta JUNAEB.

Para que los estudiantes y académicos realicen actividades deportivas, el campus República cuenta con un moderno gimnasio para realizar actividades deportivas y recreativas, y posibilidad de utilizar canchas y piscina en un gimnasio cercano. La Sede Viña del Mar cuenta con el Sporting Club que incluye sala de musculación, sala multiuso, canchas, piscina temperada y pistas de competición.

Otra área transversal que ha implementado la DGDE como servicio de apoyo complementario, es el Bienestar, a través del cual se contribuye con el desarrollo integral de los estudiantes, promoviendo el bienestar físico, psicológico, social, con una orientación al mejoramiento de la calidad de vida. Ofrece atención psicológica, orientación vocacional, autocuidado y desarrollo integral, entre otros.

Consciente con el medio ambiente, las Sedes cuentan con estacionamiento de bicicletas en un lugar seguro custodiado por guardias y puntos limpios para reciclaje. Ante situaciones de salud de urgencia, en las dos Sedes se cuenta con una sala de primeros auxilios a cargo de un Técnico de Enfermería.

Al preguntar la opinión a los estudiantes si la institución dispone de recintos y servicios suficientes y apropiados para el número de estudiantes, un **56%** responde favorablemente. Respecto de si la universidad dispone de instalaciones deportivas y de esparcimiento suficiente y apropiado un **51%** de los estudiantes responde afirmativamente a esta pregunta. Esto confirma que tanto a nivel institucional como de la unidad se han implementado las acciones tendientes a mejorar la infraestructura y servicios de apoyo para los estudiantes.

## **5.5 Creación e Investigación por el Cuerpo Docente**

### **5.5.1 Política y mecanismos de vínculo docente con agentes académicos externos**

La Política de Investigación es parte integral de la cultura de investigación que distingue a la Universidad Andrés Bello. Sustenta, promueve y fomenta el desarrollo de la investigación basada en una libertad académica guiada por valores de excelencia, responsabilidad, pluralismo, respeto e integridad que inspiran y guían a la institución.

La política de investigación, a nivel institucional, hace por tanto referencia a todos los reglamentos y procedimientos que guían la continua gestión y desarrollo de las actividades de investigación. Esta política se enmarca y alinea en el

contexto de criterios de calidad actualmente aceptados por las comunidades científicas y tecnológicas, a nivel nacional e internacional. Los objetivos que se desprenden de esta Política de Investigación son:

- Fomentar y desarrollar actividades de investigación tanto básica como aplicada, de naturaleza individual y/o asociativa, de carácter disciplinar, interdisciplinario y/o multidisciplinario, local y/o en conexión con redes nacionales y/o internacionales, orientadas esencialmente a la generación de productos de investigación y/o bienes públicos (artículos y/o derechos de propiedad intelectual) de excelencia, es decir de alta calidad e impacto.
- Fomentar y promover el desarrollo de actividades de innovación basada en ciencia y transferencia del conocimiento generado por medio de la investigación al sector productivo, al sector público, y a la sociedad en general.
- Enriquecer el pregrado y el postgrado (magíster y doctorado) con las actividades de investigación que se desarrollen.

En coherencia con su política y objetivos, los procesos de investigación han adquirido relevancia como desarrollo del conocimiento de las distintas áreas del saber, las que se ven reflejadas en resultados de publicaciones en revistas indexadas de alto impacto, ya sean tradicionales o virtuales, con comité científico y evaluación de investigadores pares, es así como la productividad científica en revistas indexadas ISI y SCOPUS se ha incrementado en los últimos años, posicionando a la Universidad Andrés Bello en cuarto lugar en el ranking nacional en publicaciones ISI en el año 2017, y en sexto lugar nacional en el ranking en publicaciones SCOPUS.

La investigación constituye uno de los pilares fundamentales del quehacer de la Facultad de Ciencias de la Vida y está en coherencia con la misión de la Universidad. En esta Facultad los académicos están adscritos al Departamento de Ciencias Biológicas, al Departamento de Ecología y Biodiversidad y/o a alguno de los Centros de Investigación, donde ejecutan actualmente proyectos de investigación y a su vez participan en la formación de los estudiantes de Ingeniería en Biotecnología. Los fondos que financian los proyectos vigentes son de diverso tipo; fondos con financiamiento interno institucional, nacionales, internacionales y de empresa privada (Tabla 54).

**Tabla 54. Proyectos Vigente 2018, Facultad Ciencias de la Vida**

<b>PROYECTOS VIGENTES 2018</b>	<b>NÚMERO</b>
CONICYT-FONDAP	2
CONICYT-FONDECYT INICIACION	3
CONICYT-FONDECYT POSTDOCTORAL	8
CONICYT-FONDECYT REGULAR	38
FONDECYT- FINANCIAMIENTO BASAL	1
CONICYT-FONDEFF	6
INNOVA CORFO	8
INACH-FONDECYT	2
INSTITUTO MILENIO- MINISTERIO DE ECONOMÍA	1
NUCLEO MILENIO- MINISTERIO DE ECONOMÍA	2
PMI MINISTERIO DE EDUCACION	1
FONDO DE INNOVACION PARA LA COMPETITIVIDAD REGIONAL	1
FIC-R/ GOBIERNO REGIONAL METROPOLITANO	1
CONICYT-ECOS 2	2

Fuente: Comité de Autoevaluación

En relación con las publicaciones generadas en los últimos 5 años por nuestros académicos, a partir de proyectos de investigación como los anteriormente descritos, el total supera los 600 artículos ISI (Anexo Complementario, Listado

Publicaciones FCV). En este sentido, la inserción de los alumnos de Ingeniería en Biotecnología en los laboratorios de investigación, como parte de su proceso formativo, les ofrece grandes posibilidades de poder participar tanto en el desarrollo de dichos proyectos, como también en las publicaciones y solicitud de patentes originadas a partir de éstos. Solo en el año 2018, 12 publicaciones indexadas de la ex-Facultad de Ciencias Biológicas involucraron la coautoría de estudiantes o egresados de Ingeniería en Biotecnología (tabla 55).

**Tabla 55. Publicaciones Académicos y Estudiantes Ingeniería en Biotecnología 2018**

Título y Autor	Tipo de trabajo académico original publicado	Vínculo del docente con la unidad	Actividades formativas de estudiantes de pregrado asociadas
<p>RNA-seq analysis of compensatory growth in the skeletal muscle of fine flounder (<i>Paralichthys adspersus</i>) Mendez, K. N., Zuloaga, R., Valenzuela, C. A., Bastias-Molina, M., Meneses, C., Vizoso, P., Valdés, J. A. &amp; Molina, A. 4 ene 2018 En : <i>Aquaculture</i>. 490, p. 270-280 11 p.</p>	Artículo Científico Indexado	Académico FCV	Tesis
<p>Stress Tolerance-Related Genetic Traits of Fish Pathogen <i>Flavobacterium psychrophilum</i> in a Mature Biofilm. Levipan HA, Quezada J, Avendaño-Herrera R. <i>Front Microbiol</i>. 2018 Jan 23;9:18. doi: 10.3389/fmicb.2018.00018.</p>	Artículo Científico Indexado	Académico FCV	Tesis
<p>bZIP17 regulates the expression of genes related to seed storage and germination, reducing seed susceptibility to osmotic stress. Cifuentes-Esquivel, N., Celiz-Balboa, J., Henriquez-Valencia, C., Mitina, I., Arraño-Salinas, P., Moreno, A. A., Meneses, C., Blanco-Herrera, F. &amp; Orellana, A. 1 ago 2018 En: <i>Journal of Cellular Biochemistry</i>. 119, 8, p. 6857-6868 12 p</p>	Artículo Científico Indexado	Académico FCV	Tesis
<p>Evaluating the Capacity of Human Gut Microorganisms to Colonize the Zebrafish Larvae (<i>Danio rerio</i>). Valenzuela MJ, Caruffo M, Herrera Y, Medina DA, Coronado M, Feijóo CG, Muñoz S, Garrido D, Troncoso M, Figueroa G, Toro M, Reyes-Jara A, Magne F, Navarrete P. <i>Front Microbiol</i>. 2018 May 29;9:1032. doi: 10.3389/fmicb.2018.01032. eCollection 2018.</p>	Artículo Científico Indexado Académico FCV	Académico FCV	Tesis
<p>Xylose improves antibiotic activity of chloramphenicol and tetracycline against <i>K. pneumoniae</i> and <i>A. baumannii</i> in a murine model of skin Infection. Alejandro. A Hidalgo, Ángel. J Arias, Juan. A Fuentes, Patricia C. García, Guido C. Mora and Nicolas Villagra. <i>Canadian Journal of Infectious Diseases and Medical Microbiology MMI Canada</i> 2018(2):1-6 DOI: 10.1155/2018/3467219</p>	Artículo Científico Indexado Académico FCV	Académico FCV	Tesis
<p>Loretto Contreras-Porcía, Matías Araya, Elizabeth Garrido, Cristian Bulboa, Jean Pierre Remonsellez, Javier Zapata, Camila Espinoza &amp; Jorge Rivas. 2018. "Biochar production from seaweeds" for Book-Protocols for Macroalgae- edited by Charrier B, Wichard T, Reddy CRK, Eds CRC Press, Taylor &amp; Francis Group. ISBN-13 978-1-4987-9642-2</p>	Artículo Científico Indexado Académico FCV	Académico FCV	Tesis

Título y Autor	Tipo de trabajo académico original publicado	Vínculo del docente con la unidad	Actividades formativas de estudiantes de pregrado asociadas
Diversity and seasonal variation of seaweeds of the intertidal rocky zone from Maitencillo, Valparaíso, central coast of Chile Claudia Betancourt, Javier Zapata, Nicolás Latorre, Francisco Castañeda, Andrés Meynard, Camila Fierro, Camila Espinoza, Eduardo Guajardo, Alejandra Núñez, Constanza González, María-Eliana Ramírez, Cristian Bulboa Contador, Loretto Contreras-Porcía. 2018. Revista de Biología Marina y Oceanografía, 53(1): 105-11	Artículo Científico Indexado Académico FCV	Académico FCV	Tesis
Cell wall and metabolite composition of berries of <i>Vitis vinifera</i> (L.) cv. Thompson Seedless with different firmness. Zepeda, B., Olmedo, P., Ejsmentewicz, T., Sepúlveda, P., Balic, I., Balladares, C., Delgado-Rioseco, J., Fuentealba, C., Moreno, A.A., Defilippi, B.G., Meneses, C., Pedreschi, R., Campos-Vargas, R. (2018) Food Chemistry, 268, pp. 492-497.	Artículo Científico Indexado Académico FCV	Académico FCV	Tesis
Transcriptome analysis during ripening of table grape berry cv. Thompson Seedless. Balic, I., Vizoso, P., Nilo-Poyanco, R., Sanhueza, D., Olmedo, P., Sepúlveda, P., Arriagada, C., Defilippi, B.G., Meneses, C., Campos-Vargas, R. (2018) PLoS ONE, 13 (1), art. no. e0190087	Artículo Científico Indexado Académico FCV	Académico FCV	Tesis
A catechol oxidase AcPPO from cherimoya ( <i>Annona cherimola</i> Mill.) is localized to the Golgi apparatus. Olmedo, P., Moreno, A.A., Sanhueza, D., Balic, I., Silva-Sanzana, C., Zepeda, B., Verdonk, J.C., Arriagada, C., Meneses, C., Campos-Vargas, R. (2018) Plant Science, 266, pp. 46-54.	Artículo Científico Indexado Académico FCV	Académico FCV	Tesis
Wnt/ $\beta$ -catenin signaling stimulates the expression and synaptic clustering of the autism-associated <i>Neurologin 3</i> gene. Medina MA, Andrade VM, Caracci MO, Avila ME, Verdugo DA, Vargas MF, Ugarte GD, Reyes AE, Opazo C, De Ferrari GV. Transl Psychiatry. 2018 Mar 5;8(1):45. doi: 10.1038/s41398-018-0093-	Artículo Científico Indexado Académico FCV	Académico FCV	Tesis
<i>Penicillium purpurogenum</i> produces a novel endo-1,5-arabinanase, active on debranched arabinan, short arabinooligosaccharides and on the artificial substrate p-nitrophenyl arabinofuranoside. Vilches F, Ravanal MC, Bravo-Moraga F, Gonzalez-Nilo D, Eyzaguirre J. Carbohydr Res. 2018 Jan 2;455:106-113. doi: 10.1016/j.carres.2017.11.014. Epub 2017 Nov 26.	Artículo Científico Indexado Académico FCV	Académico FCV	Tesis

### 5.5.2 Desarrollo de publicaciones de los docentes para mejorar docencia

El cuerpo académico constantemente desarrolla y actualiza material que permite incidir directamente en el mejoramiento del proceso de enseñanza. Es así, que paralelamente al perfeccionamiento de los académicos, la implementación del Modelo Educativo de la Universidad y la innovación curricular, el equipo de académicos ha desarrollado guías de laboratorio, pautas de cotejo, rúbricas, guías de trabajo personal y grupal, documentos de lectura

y otros documentos para apoyar la formación de los estudiantes basada en metodologías que incorporen al estudiante como constructor de su propio aprendizaje.

Estos materiales se encuentran al alcance de los estudiantes en sus respectivas asignaturas, digitalizados o impresos según la actividad lo requiera (Anexo Complementario, Guías de Laboratorio). La tabla siguiente muestra un listado de documentos utilizados para las actividades teórico-prácticas.

**Tabla 56. Material educativo Académicos**

Título	Tipo de material educativo	Autor	Vínculo del docente con la unidad
Guía para trabajo práctico de Bioquímica General	Guía de laboratorio	Departamento de Ciencias Biológicas	Profesores regulares del Departamento
Guía de trabajos prácticos para Biotecnología Acuicola	Guía de laboratorio	Juan Antonio Valdés	Profesor regular
Guía de trabajos prácticos para Ingeniería Genética y Biotecnología Acuicola	Guía de laboratorio	Juan Antonio Valdés	Profesor regular
Guía de trabajos prácticos para Biotecnología Vegetal y Ambiental	Guía de laboratorio	Carrera de Ingeniería en Biotecnología	Profesores Regulares y Adjuntos
Guía de trabajos prácticos para Ingeniería Genética y Biotecnología Vegetal	Guía de laboratorio	María Francisca Blanco	Profesor Regular
Guía de trabajos prácticos para Biotecnología Biomédica	Guía de laboratorio	Giancarlo De Ferrari Gloria Arriagada	Profesores Regulares
Guía de trabajos prácticos para Ingeniería Genética y Biotecnología en Biomedicina	Guía de laboratorio	Giancarlo De Ferrari Gloria Arriagada	Profesores Regulares
Guía de trabajos prácticos para Ingeniería Genética y Biotecnología en Microorganismos	Guía de laboratorio	Carrera de Ingeniería en Biotecnología	Profesores Regulares y Adjuntos
Manuales de Laboratorio de cursos de Química	Guía de laboratorio	Departamento de Química	Profesores regulares del Departamento
Guías de ejercicios para asignaturas químicas	Guías de ejercicios	Departamento de Química	Profesores regulares del Departamento
Guía de laboratorio de Biología Celular	Guía de laboratorio	Departamento de Ciencias Biológicas	Profesores regulares del Departamento
Guía de laboratorio de Fisiología General	Guía de laboratorio	Departamento de Ciencias Biológicas	Profesores regulares del Departamento
Guía de laboratorio de Fisiología Comparada	Guía de laboratorio	Departamento de Ciencias Biológicas	Profesores regulares del Departamento
Guía de laboratorio de Fisiología Vegetal	Guía de laboratorio	Departamento de Ciencias Biológicas	Profesores regulares del Departamento
Guía Laboratorio de Bioquímica General	Guía de laboratorio	Departamento de Ciencias Biológicas	Profesores regulares del Departamento
Guía Laboratorio de Microbiología General	Guía de laboratorio	Departamento de Ciencias Biológicas	Profesores regulares del Departamento
Guía Laboratorio Operaciones Unitarias	Guía de laboratorio	Dra. Lorena Álvarez	Profesor Adjunto de la Carrera
Guía Laboratorio Bioprocesos	Guía de laboratorio	Dra. Lorena Álvarez	Profesor Adjunto de la Carrera
Guía Laboratorio Ingeniería tratamientos Biológicos aguas residuales	Guía de laboratorio	Carrera Ingeniería en Biotecnología	Profesor Adjunto de la Carrera

Título	Tipo de material educativo	Autor	Vínculo del docente con la unidad
Guía Laboratorio Inmunología	Guía de laboratorio	Carrera Ingeniería en Biotecnología	Profesores regulares
Guía Laboratorio Biología del Desarrollo	Guía de laboratorio	Carrera Ingeniería en Biotecnología	Profesores regulares
Guía Laboratorio Biotecnología Industrial	Guía de laboratorio	Carrera Ingeniería en Biotecnología	Profesores regulares

Fuente: Comité Autoevaluación

Además, de la generación de material docente, el cuerpo académico se ha preocupado de desarrollar aplicaciones que desarrollan nuevas tecnologías, procesos y herramientas. Dentro de ellas podemos destacar:

**Tabla 57. Aplicaciones que desarrollan nuevas tecnologías, procesos, herramientas y usos**

Nombre	Tipo de aplicación que desarrolla nueva tecnología, procesos, herramientas o uso	Autor	Vínculo del docente con la unidad
Prueba de diagnóstico en biología	Aplicación <i>on line</i> en plataforma Blackboard contenido en INTRANET*	Departamento de Ciencias Biológicas UNAB	Profesores regulares del Departamento
Curso de nivelación en biología	Aplicación <i>on line</i> en plataforma Blackboard contenido en INTRANET*	Departamento de Ciencias Biológicas UNAB	Profesores regulares del Departamento
Controles Online	Aplicación <i>on line</i> en plataforma MOODLE disponible en INTRANET *	Departamento de Ciencias Biológicas UNAB	Profesores regulares del Departamento
Prueba de diagnóstico en matemáticas	Aplicación <i>on line</i> en plataforma Blackboard contenido en INTRANET*	Departamento de Matemáticas UNAB	Profesores regulares del Departamento
Curso de nivelación en matemáticas	Aplicación <i>on line</i> en plataforma Blackboard contenido en INTRANET*	Departamento de Matemáticas UNAB	Profesores regulares del Departamento
Prueba de diagnóstico en química	Aplicación <i>on line</i> en plataforma Blackboard contenido en INTRANET*	Departamento de Ciencias Químicas UNAB	Profesores regulares del Departamento
Actividad en Aula	Aplicación disponible para móviles y computador que permiten registrar la asistencia a clases. ( <a href="http://actividadenaula.unab.cl/login">http://actividadenaula.unab.cl/login</a> )	Departamento de Ciencias Física y VRAC UNAB	Profesores regulares del Departamento
Apuntes de clases	Aplicación online en INTRANET * en Aula Virtual ( <a href="http://dme.unab.cl/pregrado2do/my/">http://dme.unab.cl/pregrado2do/my/</a> )	UNAB	Todos los profesores regulares y adjuntos que dictan asignaturas para la carrera.

Fuente: Comité Autoevaluación

Además de la generación de material de apoyo a formación de los estudiantes, existe un aumento significativo de la publicación del cuerpo académico, siendo la mayor parte de estas, resultado del trabajo desarrollado entre los profesores y estudiantes en sus Proyectos de Investigación.

En relación a si la unidad académica promueve e incentiva la generación, publicación o exposición de trabajos académicos originales en la disciplina, conducentes a mejorar la docencia, los académicos responden favorablemente en un **82%**. Asimismo, señalan en un **79%** que la Unidad académica promueve e incentiva la elaboración de material de enseñanza para mejorar la docencia.

A su vez los estudiantes en un **85%** señalan que “en diferentes cursos he recibido material de enseñanza elaborado por mis docentes.” Por otro lado, los titulados responden favorablemente en el **85%** a esta misma afirmación, y señalan en un **83%** que mis profesores desarrollaban trabajos académicos originales en sus disciplinas, conducentes a mejorar la docencia.

Esto indica que la apreciación de alumnos y exalumnos es positiva ante el trabajo y diseño de enseñanza innovadora de los docentes, lo que se ve demostrado en la calidad de la elaboración de materiales para mejorar la enseñanza y en la publicación de trabajos de investigación que aportan a la disciplina. Junto con esto los docentes reconocen que la carrera promueve tanto la investigación disciplinar, como aquella tendiente a mejorar la docencia.

## **5.6 Síntesis Analítica Dimensión Condiciones de Operación**

La Carrera está inserta en una institución que ofrece condiciones estructurales y organizacionales que permiten su adecuado funcionamiento y permite disponer de las herramientas para enfrentar cualquier amenaza de carácter académico o administrativo. La institución cuenta con un modelo de gestión de matriz, con una Junta Directiva y el Rector; quien es apoyado por el Prorector, el Consejo Superior y el Comité de Rectoría. Luego están las Vicerrectorías que se ocupan de la gestión, tanto académica como administrativa de la institución. A nivel de Facultad, dirigida por el Decano y apoyado por el Consejo de Facultad y los Consejos de Escuelas (Biociencias, Ciencias Ambientales y Sustentabilidad y Medicina Veterinaria). A nivel de carrera, la responsabilidad de gestión radica en la Dirección de Carrera, la que es apoyada por el Consejo de Carrera y el Comité Académico. Las autoridades de la carrera cuentan con la experiencia y calificaciones para desempeñarse en estas funciones y son responsables de la gestión y ejecución del quehacer académico y administrativo de la unidad, con un foco en proporcionar una experiencia formativa integral a los estudiantes. La gestión es facilitada por la existencia de sistemas de información y de plataformas que permiten contar con información relevante, a fin de poder tomar decisiones oportunas. Esta estructura ofrece condiciones que hacen posible el cumplimiento de los objetivos educacionales de la carrera, sus propósitos, al alero del Modelo Educativo Institucional.

La Carrera cuenta con los recursos financieros necesarios para su adecuado funcionamiento, los que se planifican y utilizan, de acuerdo con las normativas y procedimientos institucionales existentes. Lo anterior permite un monitoreo adecuado de los procesos académicos y administrativos de la carrera, una ágil toma de decisiones, acompañada de las acciones requeridas, en caso de ser necesario. Asimismo, la institución cuenta con mecanismos de gestión y procedimientos claros que regulan la adquisición de bienes, contratación de docentes y pago de servicios.

La institución – y por ende la Carrera – favorece el perfeccionamiento académico a través iniciativas que propenden a la formación del personal académico y la consolidación de alineación con el Modelo Educativo institucional. Tanto los docentes como estudiantes participan de procesos de monitoreo de plan de estudios, decisiones académicas, difusión de información relevante, a través de Consejo de carrera. El cuerpo docente de la carrera es idóneo y cuenta con las calificaciones requeridas para las funciones que desempeña, y en su mayoría cuenta con estudios de postgrado. El cuerpo docente ingresa a la institución por medio de los mecanismos que la institución ha dispuesto para ello, garantizando de origen su idoneidad y experiencia profesional afín. El equipo de apoyo es suficiente en número y dedicación para las diversas tareas de las que se ocupan. El cuerpo docente está sujeto a evaluaciones de docencia, cuyos resultados son informados oportunamente, a fin de lograr mejoras en caso de ser necesario, o tomar las decisiones que amerite el caso. La evaluación de desempeño del cuerpo docente regular también está sujeta a un proceso sistemático, informado y convenido, sobre la base de sus desempeños.

La carrera de Ingeniería en Biotecnología cuenta con una infraestructura adecuada para su funcionamiento, con áreas de uso exclusivo como son el caso de los laboratorios de docencia, además de espacios de uso común, de estudio y de uso recreacional. Destacan las instalaciones de biblioteca, la que cuenta con una adecuada cobertura bibliográfica, plataformas de uso de recursos en línea y suscripciones a bases de datos.

Los estudiantes de la Carrera tienen acceso a una red de beneficios y sistemas de apoyo provistos o gestionados por la misma institución. De la misma manera, los estudiantes tienen acceso a mecanismos de participación activa al interior de la carrera, principalmente a través del Centro de Alumnos.

### **Análisis de Encuestas a Académicos:**

En cuanto a la Organización y Administración, un **94%** de los académicos responde de forma favorable en relación con que el cuerpo directivo de la carrera está calificado para cumplir con sus responsabilidades, funciones y atribuciones establecidas en sus cargos y que éste cuenta con dedicación suficiente para cumplir con sus responsabilidades y funciones. Por otra parte, también señalan que la gestión del cuerpo directivo permite una conducción efectiva de la carrera y que la carrera dispone de normativa y reglamentación que le dan estabilidad y sustentabilidad. A esto se suma que la carrera cuenta con funcionarios (administrativos, técnicos y de apoyo) capacitados y en número suficiente para poder cumplir con el desarrollo del plan de estudios; teniendo además sistemas de información y herramientas de gestión académica y administrativa adecuadas a sus necesidades.

En relación con el personal docente, el **89%** de los académicos encuestados reconocen que la institución tiene políticas de perfeccionamiento pedagógico, disciplinario y profesional. Que la carrera de Ingeniería en Biotecnología posee un núcleo de académicos de alta dedicación y permanencia, que lidera el proyecto formativo y que las instancias de comunicación y participación con colegas y la jefatura de la carrera son adecuadas. También señalan que las evaluaciones de los estudiantes a los profesores son útiles y contemplan los aspectos centrales de la actividad docente y finalmente, los académicos se consideran preparados y actualizados en las disciplinas en las que imparten docencia asociada a la carrera de Ingeniería en Biotecnología.

En relación con las consultas relacionadas con infraestructura y recursos para el aprendizaje, un **95%** de los profesores encuestados se pronuncia positivamente respecto a que la calidad y la cantidad de los espacios de estudio (salas de clases, laboratorios, salas de computación, etc.) son adecuadas para el desarrollo del plan de estudios. Las aulas son apropiadas para los requerimientos de aprendizaje de sus asignaturas y acordes con el número de alumnos, teniendo medios audiovisuales de apoyo a la docencia que utilizan para el desarrollo de sus cursos. Respecto a los laboratorios, señalan que están suficientemente implementados. Por otra parte, señalan que la carrera cuenta con los equipos y programas computacionales adecuados y suficientes para el desarrollo de sus asignaturas. En este mismo contexto, opinan que la biblioteca adquiere permanentemente material nuevo y que el material bibliográfico existente (físico o virtual) que requieren para dictar sus asignaturas está disponible.

Respecto a la creación e investigación del cuerpo docente, el **71%** de los académicos declara positivamente que la unidad académica promueve e incentiva la generación, publicación o exposición de trabajos académicos originales en la disciplina, conducentes a mejorar la docencia. A su vez, también incentiva la elaboración de material de enseñanza, aplicaciones, herramientas y usos en los métodos de trabajo para este mismo propósito. Por último, los académicos indican en un **53%** que, a través de la unidad académica, participan de centros, grupos, redes o programas dedicados a la investigación que impacte en la disciplina. En resumen, la Dimensión 2: Condiciones de operación, un **86%** de nuestros académicos tiene una opinión favorable sobre este punto.

### **Análisis de Encuestas a Estudiantes:**

En cuanto a la Organización y Administración, un **72%** responde de forma favorable en relación con que el cuerpo directivo de la unidad académica tiene dedicación suficiente para cumplir con las responsabilidades y funciones de sus respectivos cargos. Nuestros estudiantes también consideran que la gestión del cuerpo directivo permite una conducción eficaz de la carrera y que la unidad académica dispone de personal administrativo, técnico y de apoyo debidamente capacitado y en número suficiente para cumplir las necesidades del plan de estudios. Finalmente, ellos indican que los sistemas de información y herramientas de gestión académica son accesibles (plataforma de toma de ramos, plataforma de entrega de material docente, plataforma de visualización de notas, entre otros) y funcionan adecuadamente.

En relación con el personal docente, el **87%** de los estudiantes encuestados reconoce que sus profesores poseen conocimientos actualizados de la disciplina y la profesión; que en las asignaturas que imparte usan metodologías adecuadas para la enseñanza y son claros en sus explicaciones. También reconocen la existencia de un equipo de profesores que lideran el proyecto formativo de la carrera y que las distintas actividades docentes se perciben coordinadas por nivel y con la jefatura de la carrera.

Referente a las consultas relacionadas con infraestructura y recursos para el aprendizaje, un **72%** de los estudiantes se pronuncia positivamente respecto a que los medios audiovisuales de apoyo a la docencia son suficientes y adecuados. Consideran que las aulas tienen condiciones ambientales e instalaciones adecuadas para los requerimientos de aprendizaje y acordes al número de alumnos y que los laboratorios están suficientemente implementados. Por otra parte, manifiestan que la biblioteca cuenta con instalaciones, procesos y horarios de funcionamiento adecuados a sus requerimientos estudiantiles. Que en dicho lugar encuentran los recursos de información, físicos o virtuales, recomendados por sus profesores. Además, opinan que la carrera facilita los recursos y medios necesarios para realizar actividades de apoyo a su formación.

Sobre bienestar y participación estudiantil, solo el **58%** de los estudiantes encuestados considera que: La Universidad informa a todos los estudiantes respecto a los beneficios y ayuda ofrecida por el Estado, la institución misma y otros organismos afines, de manera clara y oportuna. Asimismo, los alumnos opinan que la institución facilita la organización y participación estudiantil para canalizar inquietudes intelectuales, sociales, deportivas, artísticas y buscar soluciones a problemas académicos y que ésta dispone de recintos y servicios de alimentación suficientes y apropiados para el número de estudiantes, junto con instalaciones deportivas y de esparcimiento, suficientes y apropiadas para el número de estudiantes. Finalmente, en caso de ser requerido, que la institución dispone de servicios de transporte para los alumnos.

Respecto a la creación e investigación del cuerpo docente, el **85%** declara positivamente que ha recibido material de enseñanza o usado aplicaciones, herramientas o nuevos métodos de trabajo elaborados por sus docentes, en diferentes cursos.

En resumen, la Dimensión 2: Condiciones de operación, un **75%** de nuestros estudiantes tiene una opinión favorable sobre este punto.

### **Análisis de Encuestas a Titulados:**

En cuanto a la Organización y Administración, un **61%** responde de forma favorable en relación a que el cuerpo directivo de la unidad académica tuvo dedicación suficiente para el cumplimiento de sus responsabilidades y funciones, propias de sus cargos; que la gestión de los directivos permitió una conducción eficaz de la carrera disponiendo de personal administrativo, técnico y de apoyo, capacitado y suficiente para responder a las necesidades de desarrollo del plan de estudios y que los sistemas de información y herramientas de gestión académica fueron accesibles y funcionaron adecuadamente.

En relación con el personal docente, el **94%** de los encuestados avala el conocimiento y las metodologías del cuerpo académico de acuerdo con una enseñanza actualizada de la disciplina y de la profesión.

Frente a las consultas relacionadas con infraestructura y recursos para el aprendizaje, un **68%** de nuestros titulados se refiere positivamente a la calidad de los espacios de estudio y laboratorios (de docencia como de investigación) y que la cantidad disponible de éstos es adecuada. Además, consideran que la biblioteca tenía material actualizado y suficiente para cubrir las necesidades y desarrollo del plan de estudios.

Sobre bienestar y participación estudiantil, el **49%** de nuestros titulados considera que la institución facilitó la organización y participación para canalizar inquietudes intelectuales, sociales, deportivas y artísticas; así como facilitar

la búsqueda de soluciones a problemas académicos. También la institución le otorgó servicios para su bienestar como casino, transporte, áreas de esparcimiento, etc.

En cuanto a la creación e investigación del cuerpo docente, el **84%** declara que recibió material de enseñanza elaborado por sus docentes y que sus profesores desarrollan trabajos académicos originales en su disciplina y que conducen a mejorar la docencia (se enseña en áreas en las que se investiga).

En resumen, la Dimensión 2: Condiciones de operación, un **71%** de nuestros titulados tiene una opinión favorable sobre este punto.

**Gráfico 12. Respuestas favorables a Dimensión Condiciones de Operación**



Comité de Autoevaluación Fuente datos: Encuestas VRAC

### Fortalezas

- La cantidad y calidad de académicos que imparten docencia es adecuada, pertinente y permite agregar valor a la formación de nuestros estudiantes. La gran mayoría con jornada completa, con trayectorias académicas prestigiosas y reconocidas, idóneas y actualizadas en sus conocimientos.
- La Facultad y la Carrera cuentan con una estructura organizacional claramente definida, con funciones y atribuciones de las autoridades establecidas y reguladas por los reglamentos de la Universidad. Dicha estructura es adecuada y permite la toma de decisiones de manera informada y oportuna.
- Los mecanismos para la solicitud y obtención de los recursos financieros tanto institucionales como de proyectos de investigación y docencia están claramente definidos y cuentan con un soporte administrativo apropiado que permite el fortalecimiento y buen desarrollo estas actividades.
- La infraestructura, en cuanto a equipamiento de laboratorios de docencia e investigación, es excelente para las necesidades requeridas en la formación de los estudiantes.
- La Biblioteca de la Universidad posee material bibliográfico actualizado en calidad y cantidad para la formación de Ingenieros en Biotecnología y además es dirigida por un equipo profesional idóneo.

### Debilidades

- Falta difusión sobre políticas de bienestar estudiantil.
- Los estudiantes manifiestan que el Campus República no se encuentra lo suficientemente acondicionado.

## VI. DIMENSIÓN RESULTADOS Y CAPACIDAD DE AUTORREGULACIÓN

### 6.1 Efectividad y Resultado del Proceso Educativo

#### 6.1.1 Mecanismos y criterios de admisión e ingreso

A partir del año 2012 la Universidad es parte del Sistema Único de Admisión (SUA) y comparte las regulaciones del sistema y criterios de admisión de las universidades del Consejo de Rectores.

La política de admisión de la UNAB considera dos tipos de ingresos: Sistema de Admisión Regular (regulado por SUA) (Sección D: Anexo 34) y Sistema de Admisión Especial (Sección D: Anexo 35).

**Sistema de Admisión Regular:** esta vía de admisión se rige bajo la normativa del Sistema Único de Admisión. De esta manera, cuando se postula a una carrera o programa habiendo egresado de la Enseñanza Media y habiendo rendido la Prueba de Selección Universitaria (PSU), debe cumplir con uno de los siguientes requisitos:

- Proceso Postulación Sistema Único de Admisión: pruebas PSU de los últimos dos años (Admisión Selectiva). La postulación se debe realizar mediante portal habilitado por DEMRE en fechas establecidas.

**Sistema de Admisión Especial:** corresponde a las vías de ingreso extraordinarias para pregrado. Las que consideran las siguientes características:

- Proceso Postulación Directo a quienes hayan rendido prueba PSU con más de dos años de antigüedad.
- Postulantes que acrediten aptitud universitaria con estudios anteriores, logros académicos especiales, talentos destacados o experiencia laboral significativa.
- Postulantes que hayan cursado el último año de la Enseñanza Media en el extranjero.
- Postulantes con Bachillerato Internacional, Bachillerato Francés u otro Bachillerato reconocido por la Universidad.
- Continuidad de Estudios.

Los criterios de selección y admisión a la carrera de Ingeniería en Biotecnología están claramente definidos y se encuentran a disposición de los interesados en la página WEB de la universidad [www.unab.cl](http://www.unab.cl).

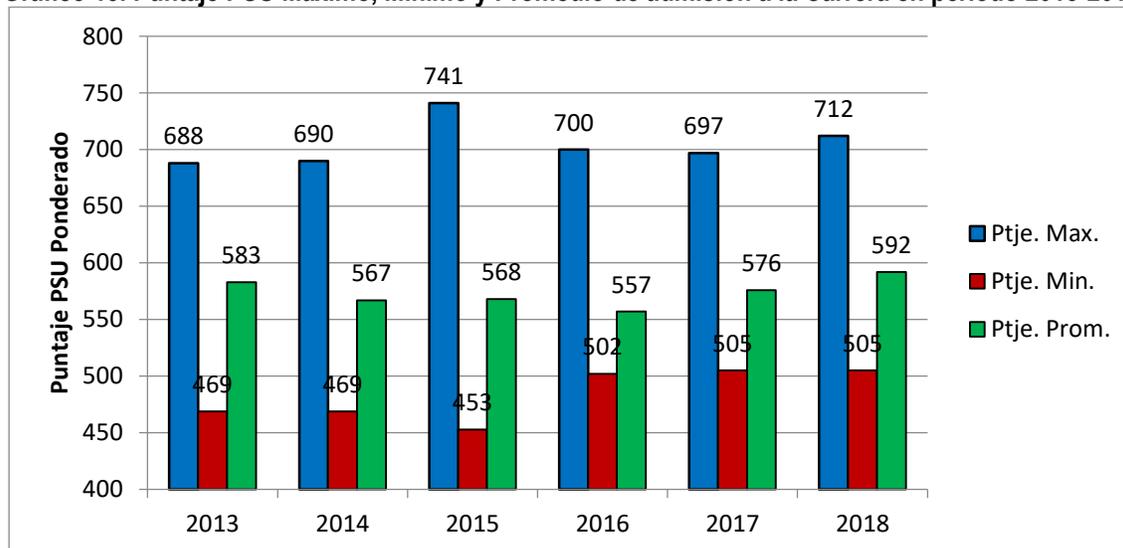
La postulación a la carrera de Ingeniería en Biotecnología considera lo siguiente:

- Notas de enseñanza media (20%)
- Ranking de enseñanza media (20%)
- Puntajes de la PSU de lenguaje (10%), matemáticas (30%) y de ciencias (20%).

En la página Web de la Universidad se dispone de un simulador de ponderación que le indica al estudiante el puntaje ponderado obtenido y su distancia relativa al último matriculado en la Carrera el año anterior. Además, se dispone de cupos limitados (10 cupos por sede) para que estudiantes del Programa de Bachillerato en Ciencias de nuestra Universidad continúen sus estudios en la carrera de Ingeniería en Biotecnología, y para la admisión especial de estudiantes con estudios previos en otras carreras universitarias o con estudios de enseñanza media en el extranjero (Anexo Complementario: Resolución 86877/2011).

Inicialmente, la Carrera tenía como requisito un puntaje PSU mínimo de ingreso de 450 puntos. En el año 2016 este requisito fue cambiado a un puntaje PSU mínimo de 500 puntos ponderados logrando que en estos tres últimos períodos se observe una tendencia a mejorar los puntajes promedios de ingreso (Gráfico 13). Las vacantes ofrecidas por la Carrera son informadas año a año a través de la página web de Admisión.

**Gráfico 13. Puntaje PSU Máximo, Mínimo y Promedio de admisión a la Carrera en período 2013-2018**



Fuente: Dirección General de Planificación y Análisis Institucional

De esta manera, entre el período 2014-2018, la carrera de Ingeniería en Biotecnología tuvo un ingreso (sumando sus dos sedes) de 82, 88, 64, 75 y 83 estudiantes, respectivamente.

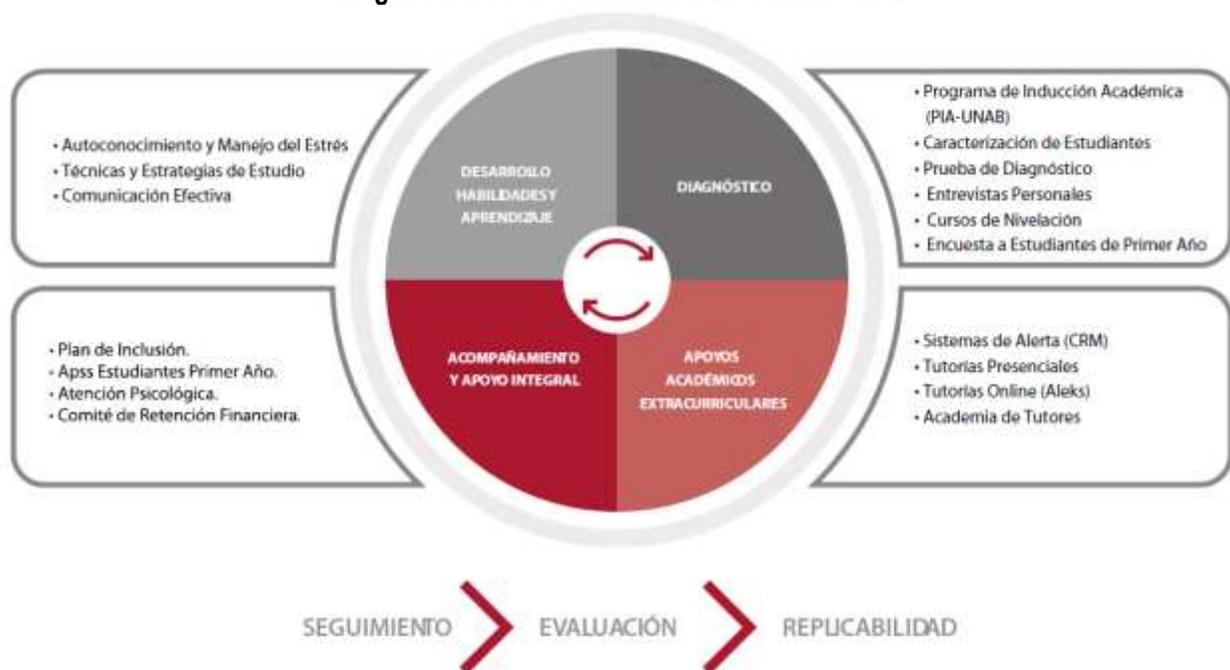
Al respecto, el **79%** de nuestros estudiantes declaran que los criterios de admisión de alumnos son claros.

### 6.1.2 Mecanismos de apoyo académico a los estudiantes

El año 2014 la UNAB define el Modelo de Retención Estudiantil UNAB, el cual tiene como objetivo mejorar el desempeño de los estudiantes para asegurar su progresión y éxito académico. Este Modelo cuenta con diversos mecanismos de apoyo académico y se sustenta en cuatro pilares:

- Diagnóstico
- Apoyos académicos extracurriculares
- Acompañamiento y apoyo integral
- Desarrollo de habilidades y aprendizaje

Imagen 17. Modelo de Retención Estudiantil UNAB



Uno de los primeros mecanismos de apoyo académico de carácter institucional son las evaluaciones diagnósticas en las asignaturas de primer año (Química General, Biología Celular, Matemáticas), con el propósito de identificar, hacer seguimiento y también nivelar a los estudiantes con potencial riesgo de reprobación (Biología Celular y Matemáticas). En el caso del Departamento de Ciencias Biológicas, se pone a disposición de todos los estudiantes de primer año una Prueba de Diagnóstico en Biología en formato *Online*. Mediante la plataforma *Blackboard*, los estudiantes a partir del mes de febrero tienen acceso para rendir el diagnóstico. Luego de finalizar la Prueba de Diagnóstico, los estudiantes hacen un curso de nivelación en Biología, también en formato *Online*, en la misma plataforma. El curso consta de seis unidades temáticas, unidades básicas de biología que refuerzan conceptos y permiten enfrentar de mejor manera su primer curso de Biología Celular. El curso está disponible por 40 días aproximadamente. Los resultados del diagnóstico y de quienes hicieron el curso de nivelación se envía a cada profesor de asignatura para su conocimiento y detección de estudiantes potencialmente vulnerables. También se envían los resultados al Director de Carrera, de manera de alertarlo respecto a los estudiantes que podrían presentar un bajo rendimiento y permitir su seguimiento en el avance curricular.

El segundo mecanismo de apoyo académico de carácter institucional para los estudiantes le compete al Centro Integral de Acompañamiento y Desarrollo del Estudiante (CIADE). El CIADE es un centro que tiene por objetivo acompañar y orientar integralmente a los estudiantes de forma personalizada en los ámbitos académicos, vocacionales y motivacionales, con el fin de contribuir en su proceso de incorporación, desarrollo y éxito universitario. Es un eje central en la política de retención de la Universidad, el cual se rige bajo el Modelo de Retención Estudiantil.

Durante el año, el CIADE realiza diversas actividades voluntarias para los estudiantes con el fin de ayudarles a integrarse de la mejor manera a la UNAB, optimizar sus procesos de aprendizaje, mejorar su desempeño académico y resolver situaciones que puedan obstaculizar su continuidad dentro de la Universidad. Entre ellas se destacan:

**Programa de Inducción Académica**, que se realiza al ingreso de los estudiantes a la Universidad y que está compuesto por los siguientes procesos:

### **a.- Encuesta de Caracterización Estudiantil**

A través de esta encuesta se busca conocer en mayor profundidad a los nuevos estudiantes, mediante la recolección de antecedentes familiares, educativos y sociales, que permitan a la Universidad definir las acciones focalizadas necesarias para apoyarlos oportunamente durante su trayectoria académica.

### **b.- Nivelación Inicial**

Los estudiantes nuevos pueden acceder a un curso de reforzamiento en las áreas básicas de matemáticas, lectura comprensiva y aprendizaje, con el fin de fortalecer el conocimiento en estas áreas fundamentales para primer año. Estos cursos se realizan previo al comienzo del semestre y tienen una duración de 25 horas cronológicas en formato presencial y *online*.

**Atención directa a estudiantes.** Durante todo el año académico, los estudiantes pueden acceder a orientación por parte de las Coordinadoras del CIADE y con ello, recibir el apoyo, información y/o derivación a las distintas instancias dispuestas por la UNAB para atender a sus requerimientos académicos, financieros y psicoeducativos.

### **a.- Tutorías Académicas**

Al comenzar cada semestre, los estudiantes de primer año pueden inscribir tutorías en ciencias básicas en el CIADE de cada campus, las que consisten en una asesoría personalizada y permanente en la asignatura. Estas son realizadas por un tutor (estudiante de curso superior), a un grupo pequeño de estudiantes, quien facilita el aprendizaje en estas disciplinas y acompaña el proceso académico durante todo un semestre.

### **b.- Talleres de Habilidades y Aprendizaje**

De manera complementaria a las tutorías, los estudiantes pueden acceder a talleres realizados en el CIADE de cada campus, los que tienen por objetivo desarrollar habilidades académicas para el aprendizaje y proporcionar las herramientas necesarias para enfrentar de mejor manera las distintas etapas de su paso por la Universidad.

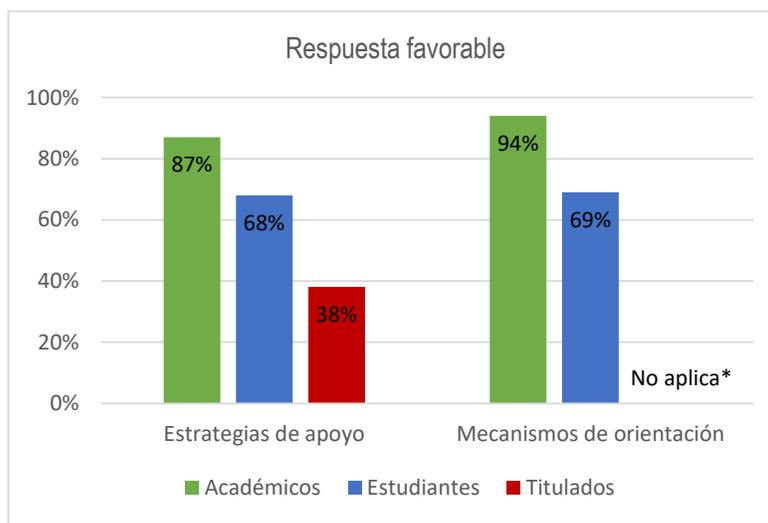
La oferta programática es semestral, en módulos de dos horas y consideran seis talleres de las siguientes líneas de desarrollo:

- Crecimiento personal para mejorar el rendimiento".
- Optimiza tus estrategias y acciones para los estudios".
- Comunicación efectiva: Si me comunico mejor, aprendo más y marco una diferencia".
- Asesoría Psicoeducativa"

Es una intervención individual breve, a la que pueden acceder estudiantes de primer año o cursos superiores una vez derivados por la coordinadora CIADE de su respectivo campus o sede. En las asesorías se abordan temáticas de autoconocimiento y orientación vocacional, motivación académica, estrategias de estudio, manejo de ansiedad y estrés universitario, entre otros. Esta instancia ha sido utilizada eficientemente por estudiantes de la Carrera en sus distintos campus.

Con relación a este punto, un **68%** de los estudiantes declaran estar de acuerdo y muy de acuerdo en que la Carrera interviene con estrategias de apoyo para el mejoramiento de resultados académicos y un **69%** manifiesta que existen mecanismos de orientación o tutoría cuando es necesario. En este mismo contexto, un **86%** del cuerpo académico considera que la Carrera se ocupa de ofrecer actividades de nivelación a sus estudiantes con respecto a los requerimientos iniciales del Plan de Estudios, un **87%** declara estar de acuerdo con que la Carrera interviene con estrategias de apoyo, para el mejoramiento de resultados académicos de sus estudiantes y un **94%** reconoce que los estudiantes tienen acceso a mecanismos de orientación o tutoría cuando es necesario. Por su parte, los titulados solo reconocen en un **38%** la existencia de estrategias de apoyo para el mejoramiento de resultados académicos, resultado esperable si consideramos que las estrategias descritas anteriormente, relacionadas con el modelo de retención estudiantil UNAB, no se materializan hasta después del año 2014.

**Gráfico 14. La Carrera interviene con estrategias de apoyo para el mejoramiento de resultados académicos y cuenta con mecanismos de orientación o tutoría.**



\*La encuesta aplicada a los Titulados no incluía una pregunta respecto a **mecanismos de orientación o tutoría**  
Comité autoevaluación Fuente datos: encuestas VRAC

### 6.1.3 Resultados y progresión académica

La carrera de Ingeniería en Biotecnología dispone de herramientas para realizar el seguimiento del avance curricular de sus estudiantes y una revisión continua de diferentes indicadores académicos (Ej. retiros temporales o definitivos, porcentajes de aprobación en las distintas asignaturas, registro de evaluaciones durante el avance del semestre, tasas de retención, evaluaciones docentes, etc.). Para esto, la unidad dispone de datos que son proporcionados por diferentes softwares suministrados por la institución para este propósito (Ej. Banner, QlikView, etc.), los cuales son actualizados y renovados periódicamente. Además, la UNAB cuenta con una unidad de apoyo permanente correspondiente a la Dirección General de Planificación y Análisis Institucional, entidad encargada de recolectar diversa información de los estudiantes, procesarla y emitir informes actualizados con esta información de forma periódica o frente a una solicitud específica.

Este conjunto de información con el que la Carrera cuenta, le permite realizar un diagnóstico sistemático de los resultados académicos, evaluar los antecedentes e implementar medidas apropiadas, discutidas en las instancias pertinentes, con el objetivo de corregir problemas de aprobación de asignaturas, tasas de retención, tiempos de titulación y también para mantener y fortalecer aspectos en que los indicadores arrojan buenos resultados.

Respecto a la progresión académica y causales de eliminación, la carrera de Ingeniería en Biotecnología se rige bajo el Reglamento general del alumno de pregrado. Este reglamento establece que la reprobación en dos oportunidades de dos asignaturas, pertenecientes al Plan de Estudios, constituye una causal de pérdida de la calidad de alumno regular y la correspondiente eliminación académica del estudiante. En este mismo sentido, la existencia de otra situación que exceda la condición antes señalada, es decir, un mayor número de asignaturas reprobadas en dos oportunidades o una misma asignatura reprobada por más de dos veces, constituye también causal de eliminación académica.

Es importante destacar que antes de proceder con el proceso de eliminación académica, el sistema central de gestión académica detecta a los estudiantes en tal condición y les asigna el estatus de bloqueados académicamente, información que llega automáticamente al estudiante.

El estudiante en dicho estatus tiene la opción de elevar una solicitud de continuidad de estudios la que llega al Director de Carrera a través de la plataforma Workflow. Quienes elevan solicitud son entrevistados por el Director de Carrera para conocer más antecedentes sobre las causas de su bajo rendimiento académico, y de esta forma, tomar la decisión de rechazar o acoger la solicitud. En caso de ser aceptada, el Director de Carrera puede fijar condiciones para la continuidad de estudios del estudiante las que no son materia de apelación. En caso de ser rechazada, el estudiante puede apelar la decisión ante el Decano. Si esta instancia también es rechazada, la solicitud puede ser elevada hasta la Vicerrectoría Académica quien tiene la decisión final e inapelable.

Al analizar la evolución de las eliminaciones académicas para la carrera de Ingeniería en Biotecnología durante el período 2013 al 2017, se puede establecer que los casos son pocos en ambas sedes, registrándose en total 10, 8, 2, 5, y 2 eliminaciones académicas en total durante los años 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, respectivamente.

Al hacer el análisis del detalle por año del Plan de Estudios en el cual se producen estas eliminaciones académicas, se puede establecer que estos se concentran en ambas sedes en el primer año (Tabla 58).

**Tabla 58. Estudiantes eliminados académicamente por Sede años 2013-2017**

Cantidad de casos													
	Año del Plan de Estudios	1	2	3	4	5	n	1	2	3	4	5	n
<b>Sede</b>	<b>Causal de eliminación académica</b>	<b>2013</b>						<b>2014</b>					
<b>Santiago</b>	Artículo 44	8						6					
<b>Viña del Mar</b>	Artículo 44	1	1					2					
<b>Todos</b>	Artículo 44	9	1					8					
	Año del Plan de Estudios	1	2	3	4	5	n	1	2	3	4	5	n
<b>Sede</b>	<b>Causal de eliminación académica</b>	<b>2015</b>						<b>2016</b>					
<b>Santiago</b>	Artículo 44	2	2					1			1		
<b>Viña del Mar</b>	Artículo 44							3					
<b>Todos</b>	Artículo 44	2	2					4			1		
	Año del Plan de Estudios	1	2	3	4	5	n						
<b>Sede</b>	<b>Causal de eliminación académica</b>	<b>2017</b>											
<b>Santiago</b>	Artículo 44												
<b>Viña del Mar</b>	Artículo 44		2										
<b>Todos</b>	Artículo 44		2										

Fuente: Dirección General de Planificación y Análisis Institucional

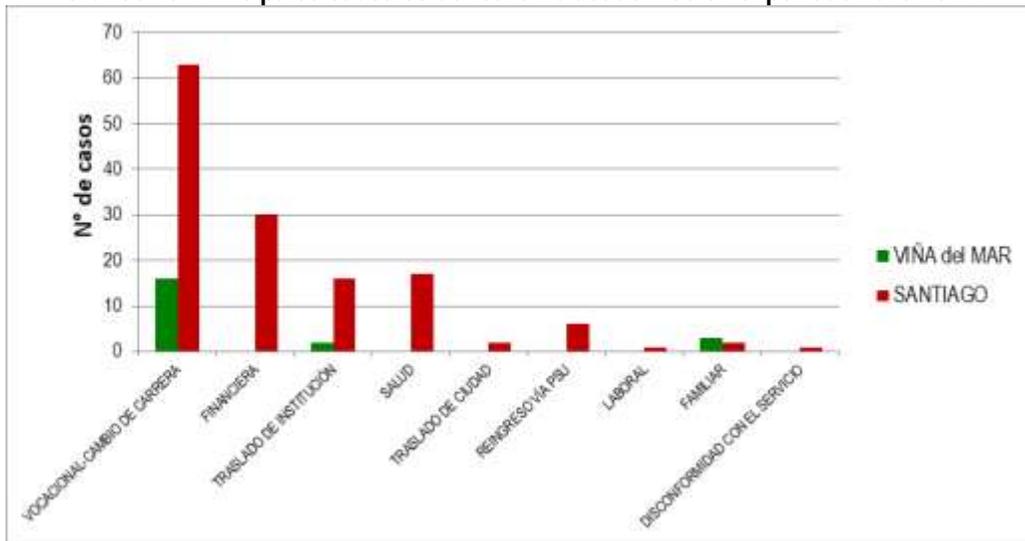
La Carrera realiza diferentes acciones para evaluar de forma periódica el logro de sus objetivos educacionales, el avance de sus estudiantes en el Plan de Estudios y el cumplimiento del Perfil de Egreso. Entre estas cabe destacar:

- Análisis de los resultados académicos en las diferentes asignaturas, para conocer y tomar acciones en aquellos casos donde el resultado no fuese satisfactorio, lo cual se discute en el Consejo de Carrera.

- Análisis de las evaluaciones de las prácticas con el propósito de verificar los resultados de aprendizaje en etapas intermedias del progreso académico.
- Vigilancia de las tasas de deserción con el propósito de tomar medidas oportunas por parte de la Dirección de la Carrera.
- Comunicación periódica con representantes del Centro de Alumnos para detectar de forma oportuna problemas en alguna asignatura. La Carrera tiene una política de puertas abiertas para fomentar una relación fluida con los estudiantes, además de las instancias formales como los Consejos de Carrera y asambleas estudiantiles que organiza la dirección de la Carrera.

Respecto a las principales causas de retiro no académico y su frecuencia entre los años 2013-2017, se observa que las variables "Vocacional" y "Financiera" son las más recurrentes en la sede Santiago; mientras que para la sede Viña del Mar las causas más recurrentes son las "Vocacional" y "Familiar".

**Gráfico 15. Principales causales de retiro no académico en el período 2013-2017.**



Fuente: Dirección General de Planificación y Análisis Institucional

Dependiendo de la causal, desde la Dirección de la Carrera, la DGDE y el CIADE se orienta a los estudiantes para que canalicen sus dificultades, opten por los mecanismos de apoyo y mantengan su calidad de alumno regular.

En la tabla siguiente (Tabla 59) se muestra un análisis más detallado de las causales de retiro no académico y su frecuencia entre los años 2013-2017, por sede. Podemos observar en primer lugar que hay una clara tendencia a la baja del número de retiros por el factor vocacional y financiero en la sede Santiago. En tanto, en la sede Viña del Mar estos retiros no académicos, principalmente la causal vocacional, se mantienen en un número constante en el tiempo.

**Tabla 59. Detalle de las principales causales de retiro no académico por año y por sede**

MOTIVO O CAUSA	Cantidad de casos				
	2017	2016	2015	2014	2013
<b>Causal de retiro no académico</b>					
<b>VOCACIONAL-CAMBIO DE CARRERA</b>	9	14	21	13	22
<b>FINANCIERA</b>	4	6	4	6	10
<b>TRASLADO DE INSTITUCIÓN</b>	3	8			7
<b>SALUD</b>	2	3	2	8	2
<b>TRASLADO DE CIUDAD</b>	2				
<b>REINGRESO VÍA PSU</b>	1	2		2	1
<b>LABORAL</b>		1			
<b>FAMILIAR</b>			2	2	1
<b>DISCONFORMIDAD CON EL SERVICIO</b>					1

MOTIVO O CAUSA		Cantidad de casos				
SANTIAGO		Cantidad de casos				
Causal de retiro no académico	2017	2016	2015	2014	2013	
VOCACIONAL-CAMBIO DE CARRERA	6	12	18	8	19	
FINANCIERA	4	6	4	6	10	
TRASLADO DE INSTITUCIÓN	2	7			7	
SALUD	2	3	2	8	2	
TRASLADO DE CIUDAD	2					
REINGRESO VÍA PSU	1	2		2	1	
LABORAL		1				
FAMILIAR			1	1		
DISCONFORMIDAD CON EL SERVICIO					1	

VIÑA DEL MAR		Cantidad de casos				
Causal de retiro no académico	2017	2016	2015	2014	2013	
VOCACIONAL-CAMBIO DE CARRERA	3	2	3	5	3	
TRASLADO DE INSTITUCIÓN	1	1				
FAMILIAR			1	1	1	

Fuente: Dirección General de Planificación y Análisis Institucional

Es importante señalar que el seguimiento periódico permitió a la institución tomar medidas oportunas y diseñar políticas para mejorar estos índices, lo cual explica la baja sostenida de los retiros no académicos en la Carrera en los últimos años. Respecto a la causal vocacional, la Carrera ha intensificado los esfuerzos para dar a conocer de manera amplia las áreas de proyección laboral en la que se desempeña un Ingeniero en Biotecnología a nivel escolar a los potenciales postulantes. A esto se suma una información temprana a los estudiantes de primer año que ingresan a la Universidad. Por otro lado, la Universidad dispone del Comité de Retención Financiera como parte del Modelo de Retención UNAB, quien estudia y resuelve los casos que presenten vulnerabilidad económica para continuar sus estudios en la Carrera. Cabe destacar que la Carrera tiene una política de puertas abiertas donde los estudiantes acuden libremente para informar sobre situaciones extra-académicas que impactan su rendimiento académico y por lo tanto su progresión curricular. En estos casos, los estudiantes son derivados a unidades de apoyo que ofrece la UNAB como CIADE, que brinda atención psicológica, asesorías psicoeducativas, orientación del comité de finanzas, entre otras, para ayudarlos en estos aspectos. Por ejemplo, las asesorías psicoeducativas parten con una evaluación diagnóstica, y de acuerdo a su resultado se prosigue con sesiones dirigidas por una Psicóloga Educativa que aborda temas de aprendizaje, motivación académica y exploración vocacional.

En otro aspecto de la progresión académica, es fundamental realizar un análisis del índice de retención al primer año. Los resultados se muestran en la Tabla 60.

**Tabla 60. Tasa de retención al 1er año, período 2013-2017**

Sede	Año 2013	Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017
SANTIAGO	70,8%	58,7%	68,1%	78,6%	69,6%
VIÑA DEL MAR	50,0%	52,9%	58,8%	85,7%	73,3%

Fuente: Dirección General de Planificación y Análisis Institucional

Respecto a las tasas de retención al primer año podemos observar que en la sede Santiago la Carrera muestra una tasa de retención variable en el período analizado, mientras en sede Viña del Mar se ha logrado un significativo avance en los porcentajes de retención en el primer año, aumentando en un 23% de retención en el último quinquenio.

La tasa de egreso por cohortes 2005 al 2009 presentan un promedio de egreso de 45,6% para la sede Santiago y un 39,2% para la sede Viña del Mar.

**Tabla 61. Tasa de Egreso por sede Cohortes 2005-2009**

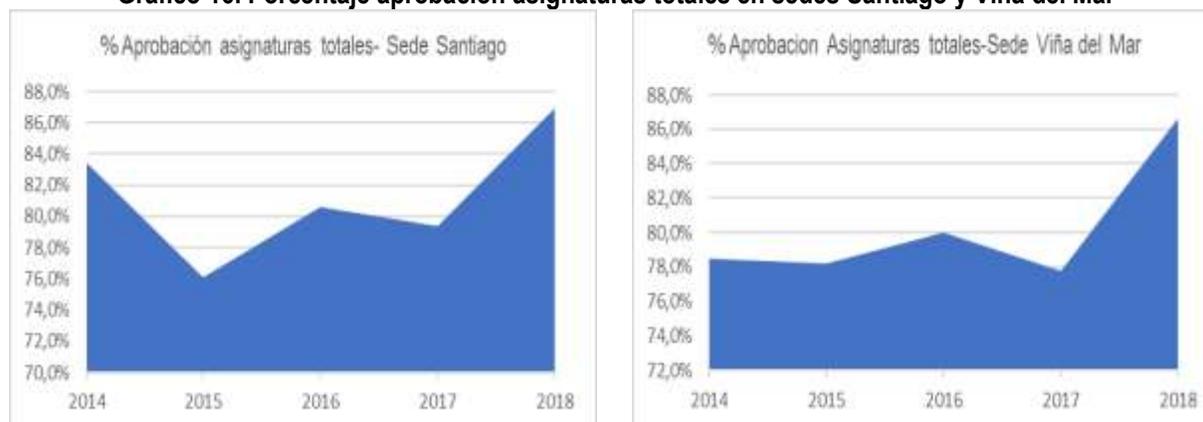
Sede	Cohorte	2005*	2006*	2007*	2008*	2009*
	Promedio	Año 2013 **	Año 2014 **	Año 2015 **	Año 2016 **	Año 2017 **
<b>SANTIAGO</b>	45,6%	36,1%	33,8%	57,1%	54,5%	46,5%
<b>VIÑA DEL MAR</b>	39,2%	23,5%	37,5%	40,9%	33,3%	60,9%

\*Año cohorte; \*\* Año máximo de titulación para cada cohorte

Fuente: Dirección General de Planificación y Análisis Institucional

Como se puede apreciar en la tabla 61, este indicador no muestra una tendencia definida. La Carrera ha tomado medidas en relación al seguimiento y control de las actividades académicas finales. Es así que, este tema se ha discutido y formó parte de los análisis realizados en el proceso de innovación curricular reciente. En este aspecto, el nuevo Plan de Estudios tiene una menor carga académica por semestre (con un máximo de cinco asignaturas), lo que se espera que incremente el rendimiento académico, aumente las tasas de retención y se cumpla de forma más eficiente el progreso curricular, aumentando la tasa de egreso por cohorte en las próximas generaciones. Una evidencia temprana del efecto de esta innovación curricular en el progreso de los estudiantes a través del Plan de Estudios, son los resultados obtenidos hasta el primer semestre del año 2018 de la aprobación de las asignaturas en general. En el gráfico 15 se aprecia un aumento evidente de la tasa de aprobación de asignaturas totales para ambas sedes (86,8% en Sede Santiago y 86,6% en Sede Viña del Mar).

**Gráfico 16. Porcentaje aprobación asignaturas totales en sedes Santiago y Viña del Mar**



Comité Autoevaluación. Fuente Datos: Dirección General de Planificación y Análisis Institucional

Otros dos indicadores importantes de la progresión académica de nuestros estudiantes corresponden a la tasa de titulación oportuna por cohorte y el tiempo real de titulación por cohorte. Ambos son mostrados y analizados a continuación.

**Tabla 62. Tasa de titulación por cohorte**

Cohorte	2005*	2006*	2007*	2008*	2009*
Sede	Año 2013 **	Año 2014 **	Año 2015 **	Año 2016 **	Año 2017 **
<b>SANTIAGO</b>	19,4%	22,5%	40,0%	38,6%	37,4%
<b>VIÑA DEL MAR</b>	17,6%	25,0%	31,8%	23,3%	52,2%

\* Año cohorte; \*\* Año máximo de titulación para cada cohorte

Fuente: Dirección General de Planificación y Análisis Institucional

**Tabla 63. Tasa de titulación oportuna por cohorte.**

Sede	Cohorte	2008*	2009*	2010*	2011*	2012*
	Promedio período	Año 2013 **	Año 2014 **	Año 2015 **	Año 2016 **	Año 2017 **
<b>SANTIAGO</b>	6,24%	3,0%	8,1%	10,3%	6,5%	3,3%
<b>VIÑA DEL MAR</b>	11,52%	13,3%	26,1%	0,0%	18,2%	0,0%

\* Año cohorte; \*\* Año máximo de titulación para cada cohorte

Fuente: Dirección General de Planificación y Análisis Institucional

Respecto a la tasa de titulación oportuna por cohorte, esta se ha mantenido con un promedio del 8,88%. Este ha sido un aspecto difícil de revertir, sin embargo, la carrera de Ingeniería en Biotecnología, en el contexto de su proceso de mejora continua, durante el proceso de Innovación Curricular abordó este aspecto y diseñó una estrategia en el Plan de Estudios innovado que considera la modalidad semestral de las actividades de titulación dentro del plan, esperando que esto mejore los índices de titulación y promueva la titulación oportuna en las próximas generaciones.

**Tabla 64. Tasa de tiempo real de titulación por cohorte**

Tiempo real de titulación expresado en semestres por Cohorte							
Sede	Cohorte	2005*	2006*	2007*	2008*	2009*	Promedio de la Oferta
	Jornada	Año 2013**	Año 2014**	Año 2015**	Año 2016**	Año 2017**	
<b>SANTIAGO</b>	DIURNO	12,1	14,2	14,4	15,3	14,3	14,1
<b>VIÑA DEL MAR</b>	DIURNO	15,6	15,8	14,7	12,4	13,3	14,3

\* Año cohorte; \*\* Año máximo de titulación para cada cohorte; valores expresados en semestres

Fuente: Dirección General de Planificación y Análisis Institucional

La carrera de Ingeniería en Biotecnología de la UNAB, tiene una duración formal de 10 semestres para la obtención del título profesional, y presenta un promedio de tiempo real de titulación por cohorte de 14,2 semestres para el período 2013 al 2017 (que corresponde a las cohortes 2005 al 2009 para ambas sedes). Sin embargo, es importante considerar que esta Carrera, durante el período señalado, poseía una vía de titulación que articulaba la obtención del título profesional con la obtención del grado de magíster. Los estudiantes que escogían esta vía alargaban de inmediato en al menos dos semestres la obtención de su título profesional junto al grado. Además, la duración real promedio de 14,2 semestres está bajo lo indicado en la página web mifuturo.cl del Ministerio de Educación, en la que se señala que, para el año 2016, este indicador es de 14,6 semestres para carreras afines. Al igual que el indicador que considera la tasa de titulación oportuna, el tiempo real de titulación se proyecta positivamente a partir del presente año para la cohorte 2010 en adelante, en función de todos los programas de apoyo que se han dispuesto, el término de la vía de titulación ligada al magíster de continuidad y a la modalidad semestral con plazos acotados de las actividades de titulación en el Plan de Estudios vigente.

### Asignaturas críticas

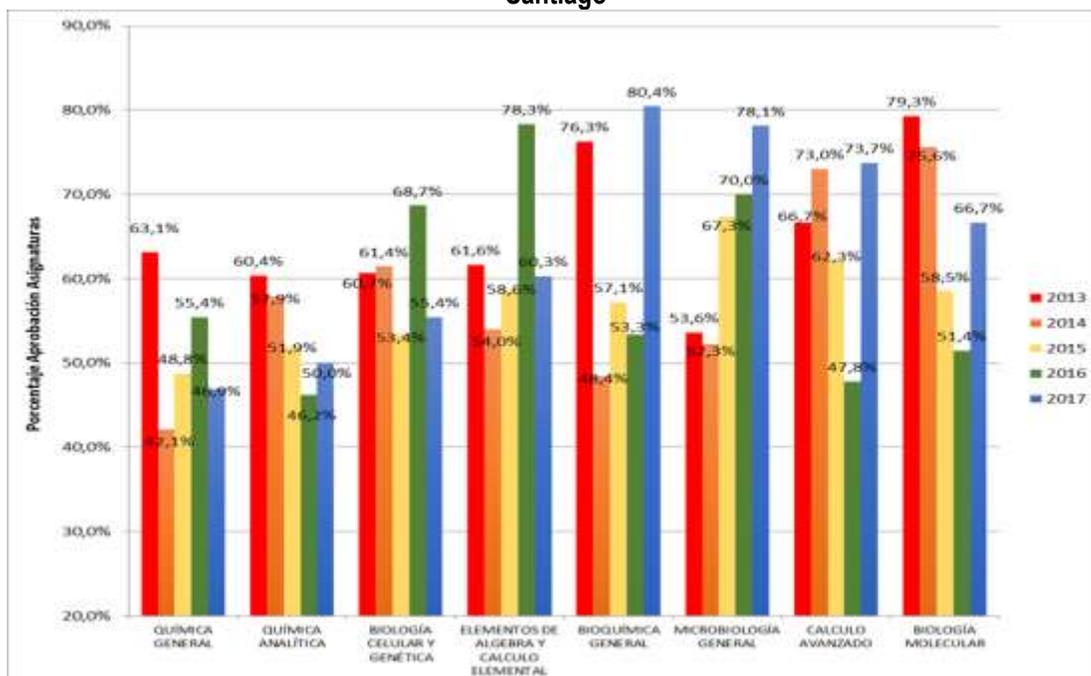
La carrera de Ingeniería en Biotecnología ha considerado como asignaturas críticas, aquellas que en el período 2013-2017 no han logrado tener un promedio de aprobación superior al 65%. Este criterio se ha aplicado no solo para asignaturas de los primeros años, sino también para cursos superiores en los que ha sido necesario realizar medidas remediales para mejorar sus rendimientos y evitar retraso curricular y deserción en etapas más avanzadas de la Carrera, lo que repercute negativamente en las tasas de titulación por cohorte.

Una de las medidas implementadas es la solicitud por parte de la Carrera de repetir las asignaturas críticas en el semestre siguiente, de manera tal de reducir el retraso en el avance curricular de los estudiantes y darles la oportunidad de repetir el curso inmediatamente después de haberlo reprobado, sin la necesidad de esperar hasta el próximo año para rendirlo nuevamente (Ej. Química general, Química Analítica, Biología Molecular y Microbiología General, entre otras).

Desde el año 2016, los estudiantes con bajos rendimientos reciben apoyo de tutorías organizadas por el CIADE. Las tutorías han sido organizadas para varias asignaturas de primer año, en las que se identifican los estudiantes con problemas de rendimiento previo o riesgo de fracaso académico y se convocan a las tutorías generales o a tutorías focalizadas implementadas a solicitud de la Carrera para asignaturas con problemas puntuales de rendimiento.

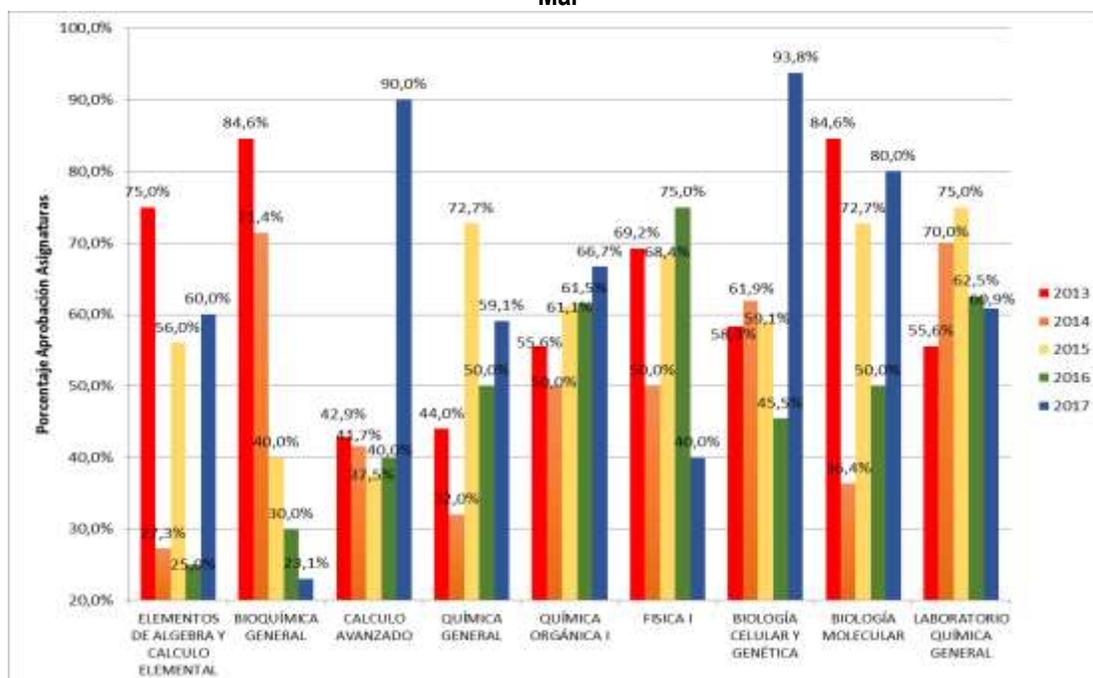
A las actividades mencionadas anteriormente, la Carrera ha sumado medidas que han tenido diferentes grados de impacto en los porcentajes de aprobación de cursos críticos, los que serán analizados caso a caso y de acuerdo a la información que se resume en los siguientes gráficos.

**Gráfico 17. Evolución de la aprobación en asignaturas de alta reprobación, periodo 2013-2017, sede Santiago**



Comité Autoevaluación. Fuente Datos: Dirección General de Planificación y Análisis Institucional

**Gráfico 18. Evolución de la aprobación en asignaturas de alta reprobación, periodo 2013-2017, sede Viña del Mar**



Comité Autoevaluación. Fuente Datos: Dirección General de Planificación y Análisis Institucional

En general, para los cursos de primer año con alta reprobación (Biología Celular y Genética, Química General, Laboratorio de Química General, Elementos de Álgebra y Cálculo Elemental, Física I), la Carrera solicita a los Departamentos correspondientes, docentes con un perfil acorde a estudiantes de primer año, que den una especial

motivación a los estudiantes, que cuenten con una buena evaluación docente, que hayan hecho cursos de perfeccionamiento docente y que tengan experiencia en educación superior. En particular, para el caso de Biología Celular y Genética se suma una potente acción del Departamento de Ciencias Biológicas que consiste en implementar pruebas de diagnóstico, cursos on-line de apoyo, controles periódicos en la asignatura y revisión de los instrumentos de evaluación. Estas medidas impactaron fuertemente en el porcentaje de aprobación en la sede de Viña del Mar, alcanzando un **93,8 %** de aprobación.

Las asignaturas de Bioquímica y Biología Molecular han sido de especial interés para la Carrera por su importancia como asignaturas que son requisito de cursos superiores claves como las Ingenierías Genéticas y Biotecnologías. Ambas asignaturas presentan un promedio de aprobación inferior al 65% para el período 2013-2017, a pesar de las medidas implementadas por el Departamento de Ciencias Biológicas. Es por ello que, durante la innovación curricular, ambos cursos fueron movidos desde el tercer y cuarto semestre al quinto y sexto semestre, respectivamente. A través de esta medida se espera que, al tener estudiantes más maduros y que han aprobado cursos de mayor complejidad como las fisiologías y química analítica, se logre un alza en la tasa de aprobación. Además, el curso de Bioquímica entró en los planes de *assessment* para el año 2018. Para este curso se diseñó un plan de acción que pretende, como primera medida, realizar una revisión de todas las evaluaciones implementadas durante el segundo semestre del año 2017 (solemnes y exámenes), para verificar coherencia de los instrumentos de evaluación con los respectivos programas y comparar exigencia entre sedes. Por otro lado, se les proporcionará a los estudiantes, a través del Aula Virtual, cuestionarios como guías de estudio en las horas de estudio personal y que el profesor podrá aclarar dudas al respecto durante las clases. Finalmente, y con el fin de mantener a los estudiantes con un ritmo constante de estudio y procurar además su atención durante las clases, se aplicarán controles de entrada (de la clase previa), intermedios y/o de salida (de la clase del día). Cabe destacar que para la asignatura de Bioquímica ambas medidas mencionadas (cambio en la currículum y plan de *assessment*), han permitido lograr durante el primer semestre del año 2018 una aprobación al 100% de los estudiantes, en ambas sedes. Este resultado augura una mejora sustantiva en los porcentajes de aprobación de las asignaturas críticas. A su vez, este resultado valida la estrategia llevada a cabo durante nuestra innovación curricular. Y, por otro lado, esto valida también la aplicación de planes de *assessment* en este tipo de asignaturas, por lo que la Carrera continuará enfocándose en la implementación de estos planes con el fin de mejorar los indicadores de la progresión académica de los estudiantes.

**Tabla 65. Evolución aprobación asignatura Bioquímica en el plan innovado y en plan de *assessment***

BIOQUIMICA					
Sedes	2014	2015	2016	2017	2018
Santiago	42,4%	63,4%	52,5%	80,6%	100,0%
Viña del Mar	60,0%	40,0%	40,0%	23,1%	100,0%

En el caso de las asignaturas del área matemáticas, se han realizado distintas acciones como reuniones con los encargados del Departamento de Matemáticas y con profesores de las asignaturas. Es así que, se ha podido mejorar la tasa de aprobación del curso de Elementos de Álgebra y Cálculo, logrando un promedio de aprobación del 60% para ambas sedes el año 2017, en comparación con un promedio de 54% de aprobación para el período 2013-2017. Por otro lado, estas medidas también han tenido un impacto positivo en el curso de Cálculo Avanzado, donde la tasa de aprobación ha experimentado un alza positiva, pasando desde un 59% de aprobación promedio de los años 2013 y 2016 entre ambas sedes, a un 81,85% como promedio para ambas sedes el año 2017. Por su parte, el Departamento de Matemáticas ha implementado pruebas diagnóstico, cursos de nivelación y apoyo académico didáctico a través de videos con resolución de ejercicios, medidas que también contribuyen a mejorar la tasa de aprobación de las asignaturas matemáticas del Plan de Estudios.

Es necesario destacar que la dirección de la Carrera ha tenido reuniones con cada uno de los departamentos de ciencias básicas, cada vez que ha requerido tener información de aspectos académicos en las asignaturas de esta área que han presentado problemas de aprobación. Esta comunicación y coordinación ha tenido como consecuencia

un aumento global la tasa de aprobación de las asignaturas departamentales, evidenciada hasta el primer semestre del año 2018 en la Tabla 66.

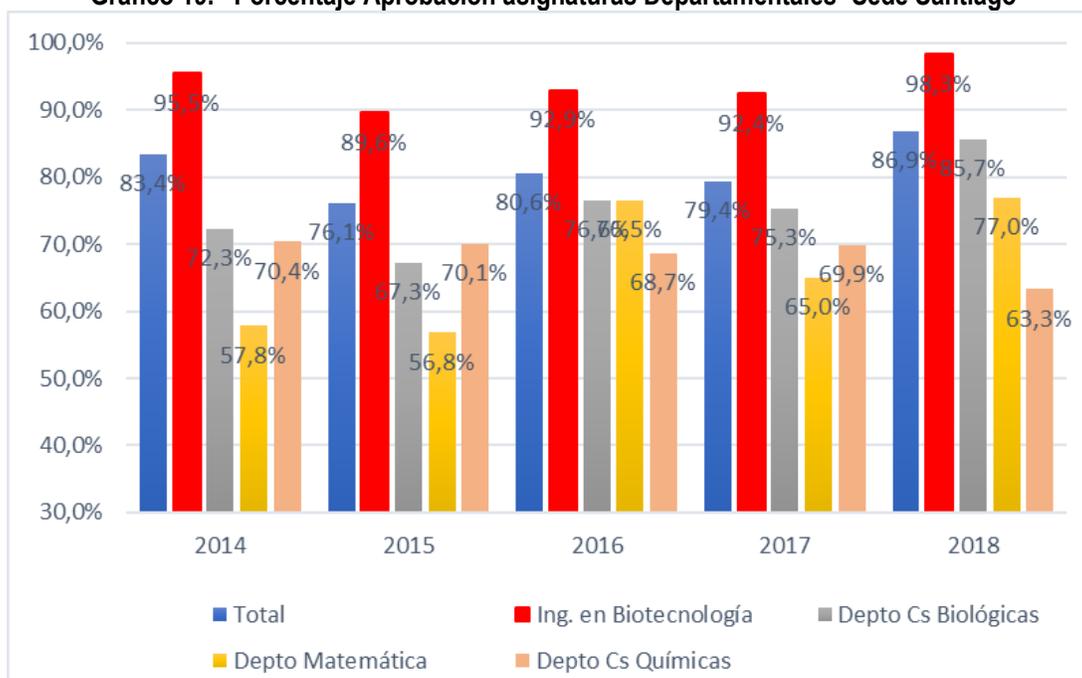
**Tabla 66. Porcentaje de aprobación total de asignaturas departamentales**

Total	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Viña del Mar</b>	78,5%	78,2%	80,0%	77,8%	86,6%
<b>Santiago</b>	83,4%	76,1%	80,6%	79,4%	86,9%

Fuente: Dirección General de Planificación y Análisis Institucional

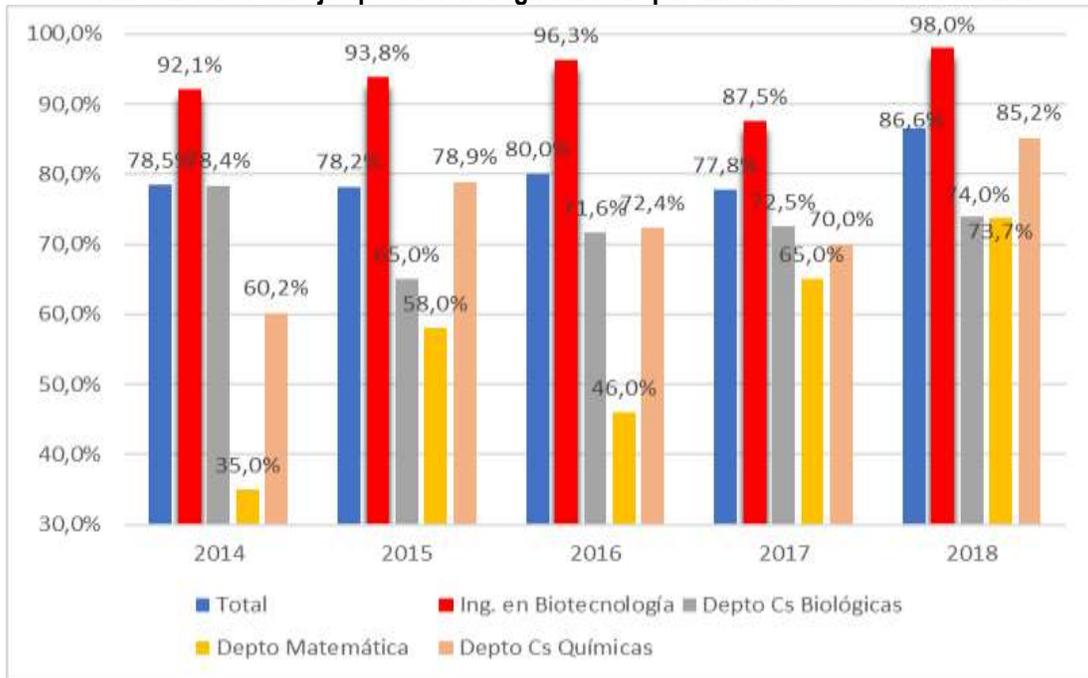
El detalle de la tasa de aprobación total para cada departamento se muestra en los gráficos 19 y 20.

**Gráfico 19. Porcentaje Aprobación asignaturas Departamentales- Sede Santiago**



Comité Autoevaluación. Fuente Datos: Dirección General de Planificación y Análisis Institucional

**Gráfico 20. Porcentaje aprobación asignaturas Departamentales- Sede Viña del Mar**



Comité Autoevaluación. Fuente Datos: Dirección General de Planificación y Análisis Institucional

Las mejoras que se han podido evidenciar progresivamente para algunas asignaturas han sido producto tanto de la acción de los mecanismos de apoyo emanados desde la Carrera, como aquellos de carácter institucional, entre los que se destaca el Sistema Assessment del Aprendizaje Estudiantil, proceso de mejora continua que se desarrolla a partir del análisis de los resultados del aprendizaje para proyectar mejoras en la gestión y oferta académica. Este proceso se enfoca en resultados de desempeño estudiantil en asignaturas integradoras, (en las que se demuestra la adquisición del perfil de egreso), asignaturas de alta reprobación (momentos de la formación en las que se demandan mejoras), y en asignaturas de alta aprobación. Para todas estas asignaturas se levantan los desafíos de aprendizaje detectados, acciones de mejora en aula, docencia, servicios de apoyo, resultados obtenidos, evidencias y buenas prácticas que sean factibles de ser replicadas. Este sistema permite evaluar las estrategias implementadas y los resultados de los estudiantes.

Con respecto a este análisis, cabe destacar que el **88%** de los académicos de nuestra Carrera declaran que la Carrera realiza un análisis sistemático de las causas de deserción, retención, progresión, asignaturas críticas y tiempos de titulación de los estudiantes, considerados por cohortes. Además, un **74%** de los estudiantes declaran estar de acuerdo y muy de acuerdo con que la Carrera gestiona acciones tendientes al mejoramiento en situaciones de asignaturas críticas.

### Vínculo con titulados y empleadores y análisis de empleabilidad

La carrera de Ingeniería en Biotecnología cuenta con dos instancias de vinculación con los egresados. La primera, de carácter institucional, se realiza a través de la Dirección de Egresados y su programa Alumni UNAB, creado en agosto de 2009 como respuesta a la necesidad de los exalumnos de mantener un vínculo con su Universidad, profesores y compañeros, y también para reforzar el sentido de pertenencia de los egresados con la Institución. Alumni no solo responde a la necesidad de reforzar los lazos de pertenencia de los titulados con su casa de estudios, sino que se ha convertido en una instancia que les permite compartir sus experiencias personales, empresariales y del mundo profesional, generando instancias de camaradería, cursos y charlas. Es importante destacar que los titulados pertenecientes a Alumni obtienen un beneficio económico de 30% de descuento en algunos de los programas de formación continua en la UNAB.

Por su parte, la Carrera posee una base de datos actualizada, que permite mantener contacto con nuestros titulados, a fin de conocer las necesidades de actualización profesional y promover la política de puertas abiertas, lo que ha favorecido la aplicación y su participación en los mecanismos de monitoreo, evaluación y actualización de los procesos formativos de la Carrera.

Las redes sociales también han beneficiado el contacto cercano y directo con los titulados, favoreciendo la comunicación y la participación a partir de las jornadas de socialización y la respuesta de las encuestas dentro de los procesos de aseguramiento de la calidad. Por ejemplo, en nuestro reciente proceso de innovación curricular, uno de los insumos más valiosos que se recogió fue aquel proveniente de nuestros titulados (Anexo Complementario: Focus Group Titulados), quienes proporcionaron información al día respecto a las demandas que el contexto laboral en Chile les estaba presentando.

**Tabla 67. Respuestas favorables de los titulados en las dimensiones de autoevaluación**

DIMENSIÓN	% Favorable
DIMENSIÓN I: PROPÓSITOS E INSTITUCIONALIDAD	52%
DIMENSIÓN II: CONDICIONES DE OPERACIÓN	71%
DIMENSIÓN III: RESULTADOS Y AUTORREGULACIÓN	59%

Fuente: Vicerrectoría de Aseguramiento de la Calidad

En términos generales los titulados reconocen que la UNAB cumple con las condiciones de operación, los mecanismos de autorregulación, los propósitos declarados y posee una institucionalidad adecuada.

**Tabla 68. Respuestas favorables de los titulados en los criterios de autoevaluación**

CRITERIO	% Favorable
CRITERIO I: PROPÓSITOS	37%
CRITERIO II: INTEGRIDAD	42%
CRITERIO III: PERFIL DE EGRESO	89%
CRITERIO IV: PLAN DE ESTUDIOS	55%
CRITERIO V: VINCULACIÓN CON EL MEDIO	38%
CRITERIO VI: ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN	61%
CRITERIO VII: PERSONAL DOCENTE	94%
CRITERIO VIII: INFRAESTRUCTURA Y RECURSOS	68%
CRITERIO IX: PARTICIPACIÓN Y BIENESTAR	49%
CRITERIO X: CREACIÓN E INVESTIGACIÓN	84%
CRITERIO XI: EFECTIVIDAD	50%
CRITERIO XII: CAPACIDAD DE AUTORREGULACIÓN	67%

Fuente: Vicerrectoría de Aseguramiento de la Calidad

Cabe destacar que estos resultados demuestran que los titulados valoran los criterios académicos de la UNAB. Un **94%** tiene una respuesta favorable al personal docente, un **89%** reconoce favorablemente el Perfil de Egreso y un **84%** declara estar de acuerdo con el nivel de creación e investigación de su casa de estudios.

Respecto a los empleadores, cada año la Vicerrectoría de Aseguramiento de la Calidad planifica una consulta a los empleadores en base a las sugerencias entregadas por la CNA. El promedio de las respuestas favorables de los empleadores por criterio de autoevaluación en la encuesta se muestra a continuación:

**Tabla 69. Respuesta favorable de los empleadores en criterios de autoevaluación**

Integridad	Perfil de Egreso	Plan de estudios	Vinculación con el medio	Efectividad y Resultado	Autorregulación
90%	77%	65%	56%	61%	73%

Fuente: Encuesta Empleadores

La encuesta incluye preguntas relacionadas a las dimensiones Propósitos e Institucionalidad y Resultados y Autorregulación; no hay preguntas relacionadas con la dimensión Condiciones de Operación. Para cada dimensión los resultados son los siguientes:

**Tabla 70. Respuesta favorable de los empleadores en dimensiones**

Propósitos e Institucionalidad	Resultados y Autorregulación
72%	67%

Fuente: Encuesta Empleadores

Con el objetivo de conocer la situación de ocupación y empleabilidad de sus titulados, la Carrera mantiene un seguimiento anual a través del contacto cercano y directo con los titulados, de manera informal a través de redes sociales, lo que favorece la comunicación y la participación a partir de las jornadas de socialización y la respuesta de las encuestas dentro de los procesos de aseguramiento de la calidad. Este contacto con un importante número de titulados permite la obtención de información acerca de la empleabilidad de éstos.

**Tabla 71. Resultados Encuesta Empleabilidad Titulados 2017**

Pregunta	Respuesta
¿Actualmente se encuentra trabajando?	Si 72,8%
¿Cuánto tiempo se demoró su inserción laboral?	Promedio meses 2,88
¿Su trabajo está relacionado con su área de estudio?	Si 88,1%
Sector en el que está empleado	Privado 81,82%

Fuente Encuesta a Titulados carrera Ingeniería en Biotecnología

El proceso de Encuesta del año 2017 efectuado a Titulados de la Carrera de ambas sedes demostró que un **72,8 %** de los ellos se encuentra trabajando. De ese universo, el promedio de tiempo que llevó a lograr la inserción laboral es de **2,88 meses**. Además, el **88,1%** está trabajando en el área de la Biotecnología.

Finalmente es importante resaltar que el 13% de nuestros titulados han desarrollado emprendimientos biotecnológicos (tabla 72). Éstos han sido emprendimientos destacados, con impactos regionales y nacionales, que constituyen una evidencia del logro del Perfil de Egreso declarado. A su vez, además de ser un campo ocupacional con un gran desarrollo a futuro, nuestros titulados son generadores de empleo para el área de la biotecnología. Este importante campo ocupacional se verá potenciado por nuestra innovación curricular que incorpora la modalidad de titulación vía emprendimiento.

**Tabla 72. Emprendimientos de estudiantes y titulados de Ingeniería en Biotecnología UNAB**

Nombre Emprendimiento	Descripción	Estudiantes	Sede	Año
<b>PHAGE</b>	Nuestro objetivo es crear tecnologías con base biotecnológica capaces de añadir nuevas funciones a los alimentos de consumo animal y humano, proveyendo así soluciones para los problemas más importantes de la industria y la producción. En la actualidad, nuestro principal foco de desarrollo es la producción de aditivos alimenticios en base a Bacteriófagos, los que actúan como controladores	Hans Pieringer Nicolás Ferreira Diego Belmar	Santiago	2010

Nombre Emprendimiento	Descripción	Estudiantes	Sede	Año
	microbiológicos en el interior de los alimentos de forma segura, eficiente y sustentable.			
<b>PUMP</b>	Es una empresa chilena dedicada a diseñar y desarrollar equipos de laboratorio para análisis de investigación y diagnóstico médico en hospitales y universidades de nuestro país y del mundo.	Pablo Cifuentes	Santiago	2013
<b>PLATECH</b>	Nuestra misión es promover el uso de tecnologías innovadoras, sustentables y amigables con el medio ambiente en el área de las ciencias biológicas. En primera instancia buscamos generar un extracto de plaquetas a partir de un sistema controlado, fuera de un organismo vivo, libre de contaminantes y sin las implicancias bioéticas de la obtención del suero animal.	Patricio Ávila Cristóbal Curkovic Gabriela González Pablo González M. Ignacia Von Unger	Santiago	2014
<b>EFICAGUA</b>	Proveer soluciones y servicios agrícolas, sanitarios e industriales que sean sustentables, amigables y de fácil acceso, para utilizar más inteligentemente el agua dulce.	Cristian Estrada	Viña del Mar	2015
<b>BIOCLASS</b>	Contribuir y apoyar en la educación de los futuros científicos y líderes del mañana, invitándolos a vivir experiencias que logren traducir el impacto que la ciencia moderna tiene en sus vidas. Cursos de perfeccionamiento científicos para docentes, talleres y jornadas científica para estudiantes y moderno equipamiento de laboratorio.	Rodolfo Ávila Ana Elola	Santiago	2015
<b>GAEENZYMES</b>	Nuestra misión es mejorar la vida de las personas al ser pioneros en el diseño y la creación de nuevas proteínas esenciales para las industrias farmacéutica y alimentaria.	Leonardo Álvarez Francia Navarrete Juan Carlos Duarte	Santiago	2015
<b>KÉNOS</b>	Kénos nació con el propósito de poner la honestidad como un valor central al crear productos cosméticos. Para esto, hemos aplicado la biotecnología en el aprovechamiento de las riquezas naturales de la Patagonia, descubriendo nuevos principios activos que son el alma de nuestros productos.	Maximiliano Schele Marcelo Montoya	Viña del Mar	2017

Fuente: Comité Autoevaluación

## 6.2 Autorregulación y Mejoramiento Continuo

### 6.2.1 Políticas y mecanismos de autorregulación

La Universidad Andrés Bello identifica en su quehacer institucional al aseguramiento de la calidad como un eje fundamental en el ejercicio académico y administrativo. Es así que reconoce un Modelo de Aseguramiento de la Calidad que tiene como parámetros los criterios de evaluación de agencias y organizaciones nacionales e internacionales. Dentro de este marco, la UNAB tiene más de 60 mecanismos de aseguramiento de la calidad, entre los que se destacan:

**Tabla 73. Mecanismos de Aseguramiento de la Calidad UNAB**

<b>Ámbito</b>	<b>Mecanismos</b>
<b>Gestión institucional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reglamento General Unab</li> <li>• Plan de presupuesto anual</li> <li>• Plan maestro de infraestructura</li> <li>• Plan de capacitaciones</li> <li>• Plan Estratégico Institucional</li> <li>• Plan de desarrollo de Facultad</li> <li>• Planes operativos anuales de Facultad</li> <li>• Certificaciones ISO 9001:2008/ 9001:2015</li> <li>• Código de ética y conducta</li> <li>• Reglamento de servicio de biblioteca</li> <li>• Encuestas</li> <li>• Página web institucional</li> </ul>
<b>Docencia de pregrado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo Educativo Unab</li> <li>• Reglamento de admisión de pregrado</li> <li>• Reglamento de alumno de pregrado</li> <li>• Reglamento de títulos y grados</li> <li>• Reglamento del académico</li> <li>• Reglamento de evaluación de desempeño académico</li> <li>• Política de compromiso docente</li> <li>• Reglamento de jerarquización académica</li> <li>• Reglamento de responsabilidad docente de los académicos regulares</li> <li>• Normas para la selección de académicos</li> <li>• Pruebas Nacionales</li> </ul>
<b>Investigación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Política de investigación</li> <li>• Comités académicos de ética</li> </ul>
<b>Vinculación con el medio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Política de vinculación con el medio</li> <li>• Modelo de vinculación con el medio.</li> </ul>

Fuente: Vicerrectoría de Aseguramiento de la Calidad

Las funciones de evaluación, control y gestión de la Carrera son realizadas por los Directores de Carrera de ambas sedes, asesorados principalmente por el Consejo de Carrera y el Comité Académico.

Entre los mecanismos de autorregulación implementados por la Carrera, se encuentran:

1. Implementación de procesos de autoevaluación, planteándose metas y objetivos a través de indicadores y medios de verificación que permiten monitorear e implementar acciones de mejora continua, lo que se operacionaliza a través de distintos espacios de encuentro entre los directivos de la Carrera, orientando acciones hacia la mejora en los resultados del proceso de enseñanza aprendizaje, identificar fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades de mejora, por medio de las siguientes estrategias:
  - Evaluación del aprendizaje y mecanismos sistemáticos de alerta temprana: detectar a aquellos estudiantes que se encuentran en riesgo académico y entregar ayuda oportuna para orientar los esfuerzos y revertir la situación.
  - Evaluación de los recursos humanos: análisis de la evaluación del desempeño de los académicos a través de los resultados de los instrumentos de evaluación docente.
  - Perfil de egreso, seguimiento de los egresados y empleadores: consultas a los actores claves con el fin de conocer la forma en que se desempeñan los titulados y el ajuste percibido entre su formación y los requerimientos del medio laboral para medir la efectividad de la Carrera.

2. Cuerpos colegiados que velan por la autorregulación y el mejoramiento continuo. En estas instancias se evalúan rigurosamente los aspectos esenciales de la Carrera, como los objetivos y propósitos, Perfil de Egreso y Plan de Estudios.
3. Sistema Assessment del aprendizaje estudiantil, que se operacionaliza dos veces al año, lo que permite recoger información relevante para el análisis de resultados cuantitativos y cualitativos de asignaturas de alta y baja aprobación e integradoras. Este análisis permite diseñar y ejecutar planes de acción, con su respectivo seguimiento, con el fin de asegurar los resultados de aprendizaje.
4. Seguimiento del Plan de Mejora, que incluye debilidades asociadas a dos elementos: Plan de Mejora presentado por la Carrera en el proceso de acreditación previo y observaciones declaradas por la agencia en el último acuerdo. De esta forma la ejecución y seguimiento de este plan, que recoge las observaciones del acuerdo anterior, cubre las debilidades detectadas tanto a nivel interno como externo, y guía el proceder de la Carrera para resolver las debilidades en gestión académica y administrativa.
5. Comité de Innovación Curricular, organismo que tiene por función generar procesos constantes de monitoreo y aseguramiento de calidad del currículum como promesa formativa frente a los estudiantes, comunidad universitaria y contexto laboral ampliado; evaluar permanentemente la implementación del Plan de Estudios y proponer los ajustes y modificaciones microcurriculares que considere oportunas, coordinando las acciones de implementación; generar espacios de reflexión y debate que servirán para la toma de decisiones consensuadas sobre el proceso de implementación, monitoreo y evaluación del Plan de Estudios; solicitar la intervención de referentes técnicos, docentes o expertos que puedan realizar diferentes aportes o contribuciones al proceso.

Es así como la ejecución de los distintos mecanismos declarados permite el desarrollo de procesos de autorregulación lo que facilita el monitoreo de la gestión académica y administrativa con el fin de alcanzar sus propósitos, objetivos y Perfil de Egreso, además de generar actividades que conduzcan a tomar decisiones para la mejora continua. Esto se resume en la siguiente tabla:

**Tabla 74. Mecanismos e Indicadores de Autorregulación**

Mecanismos de evaluación y acción		
<b>Objetivos y Propósitos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis sistemático de resultados académicos.</li> <li>• Evaluación semestral de asignaturas.</li> <li>• Plataformas tecnológicas y reportes de la información desde Dirección General de Planificación y Análisis Institucional.</li> <li>• Posicionamiento de la Carrera en actividades de vinculación con el medio.</li> <li>• Entrevistas sistemáticas de los Directores de Carrera con los Académicos.</li> <li>• Reuniones de la Dirección con los estudiantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consejos de Escuela y carrera</li> <li>• Seguimiento de la actualización y cumplimiento de las normativas institucionales y de carrera, tales como el Reglamentos de Prácticas, entre otros.</li> </ul>
<b>Perfil de Egreso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación del desempeño de los estudiantes en sus prácticas, por tutores y profesores guías.</li> <li>• Productos derivados de las actividades de titulación.</li> <li>• Encuestas de opinión a egresados y/o empleadores.</li> <li>• Empleabilidad de los titulados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jornada de socialización, en el marco del proceso de innovación curricular, con informantes clave.</li> <li>• Seguimiento de la actualización y cumplimiento de las normativas institucionales y de carrera.</li> </ul>
<b>Plan de Estudios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión de calendarizaciones.</li> <li>• Reuniones y entrevistas periódicas con profesores y tutores de prácticas.</li> <li>• Reuniones y entrevistas periódicas con Centros de Alumnos y estudiantes.</li> <li>• Informe semestral de asignaturas.</li> <li>• Informe de tasa de aprobación asignaturas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encuestas de titulados y empleadores.</li> </ul>

Fuente: Comité Autoevaluación

La efectividad de los mecanismos y procesos de autorregulación se respaldan por el reconocimiento de los distintos actores de la Carrera. En este sentido, el **95%** de los académicos encuestados reconocen que el cuerpo directivo de la Carrera está calificado para cumplir con sus responsabilidades, funciones y atribuciones y un **97%** está de acuerdo con que además los directivos tienen la dedicación suficiente para cumplir con esas responsabilidades y funciones. Al mismo tiempo, el **92%** consideran que la unidad académica cuenta con sistemas de información y herramientas de gestión académica y administrativa adecuadas a sus necesidades.

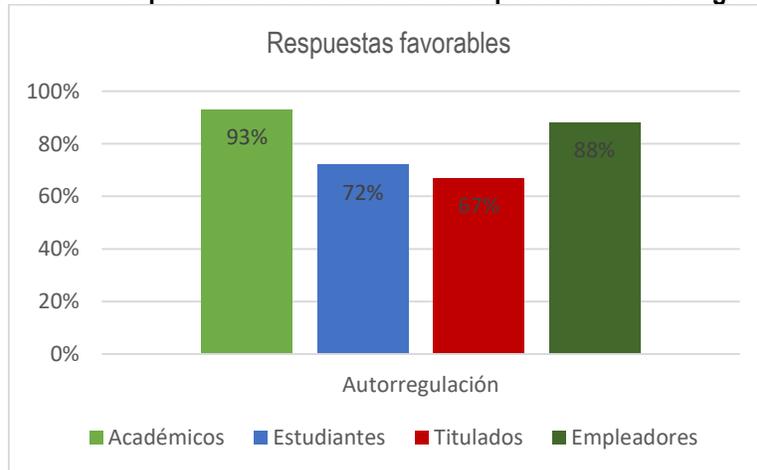
Un aspecto importante de la evaluación del cumplimiento de los objetivos educacionales es la discusión periódica en el Consejo de Carrera de los comentarios y sugerencias obtenidas en las evaluaciones de las prácticas profesionales y de laboratorio. La Carrera además considera como indicadores importantes de este proceso de autorregulación: los productos derivados de las actividades de titulación de los estudiantes: presentaciones a congresos nacionales e internacionales y publicación de artículos de divulgación científica, entre otros.

Respecto a la percepción de los académicos, el **93%** afirma que la Carrera utiliza instrumentos para fortalecer su capacidad de autorregulación.

Por otra parte, el cuerpo académico que participa en la formación de los Ingenieros en Biotecnología UNAB, en su mayoría desarrollan actividades asociadas a la investigación científica, lo que impacta y contribuye en forma directa en su formación. En este sentido, un **94%** de los estudiantes reconocen que sus docentes son académicos que poseen conocimientos actualizados de la disciplina y la profesión. Además, la institución se preocupa de evaluar la labor docente de sus académicos a través de una encuesta en línea que responden los estudiantes cada semestre. En este contexto, el Director de cada Departamento que preste servicios académicos a la Carrera es quien toma las medidas necesarias para mejorar la calidad de la docencia. Los cambios son mayoritariamente solicitados por el Director de Carrera, sustentados en el análisis de encuestas o de casos tratados al interior del Comité Académico. Este proceso es bien evaluado por los académicos, quienes tienen una respuesta favorable de un **85%** con respecto a que las evaluaciones de los estudiantes a los profesores son útiles y contemplan los aspectos centrales de la actividad docente. Además el año 2017 se formó el Consejo Asesor de Carrera, el cual se concibe como una mesa de trabajo colaborativo con los representantes de empresas biotecnológicas, con la principal finalidad de asesorar en el cumplimiento de los objetivos de la Carrera y su vinculación con el quehacer profesional y de esta manera hacerlos parte del proceso de mejoramiento continuo y obtener una retroalimentación a partir de su experiencia laboral con los titulados UNAB respecto al Perfil de Egreso, Plan de Estudios de la Carrera y el sello distintivo de la Universidad.

En general, la apreciación favorable de la capacidad de autorregulación de la carrera de Ingeniería en Biotecnología por parte de académicos, estudiantes, titulados y empleadores se resume en el siguiente gráfico.

**Gráfico 21. Respuestas favorables Criterio Capacidad de Autorregulación**



Comité Autoevaluación. Fuente datos: Encuestas VRAC

## 6.2.2 Etapas del proceso de Autoevaluación

La carrera de Ingeniería en Biotecnología de la UNAB se creó en el año 2004 con el Decreto Universitario (DUN) N°745-2004. El Plan de Estudios inicial fue ratificado según el DUN N°820-2004 y modificado al incorporar dos semestres de inglés durante el primer año (DUN N°1078-2006). Posteriormente, el Plan de Estudios fue modificado en dos oportunidades con cambios menores según los DUN N°1476-2011 y DUN N°1935-2012.

En el año 2011, la Rectoría en conjunto con la Vicerrectoría Académica y la Vicerrectoría de Aseguramiento de la Calidad, implementó un plan de análisis curricular para todas las carreras y programas de pregrado de la UNAB. Para llevar a cabo el análisis de este proceso, la Facultad de Ciencias Biológicas encomendó a los Directores de Carrera y Programas, revisar la situación interna de cada Unidad Académica y realizar los respectivos procesos de autoevaluación con miras a la acreditación. En el inicio del año académico 2012 la Vicerrectoría de Aseguramiento de la Calidad informa al Consejo Superior sus planes de actividades y desafíos para los próximos años, entre los que se encontraba la acreditación de la carrera de Ingeniería en Biotecnología.

Durante el año 2012 se tomó la decisión de acreditar la carrera de Ingeniería en Biotecnología en ambas sedes (Viña del Mar y Santiago), motivo por el cual se inició el estudio de autoevaluación, instancia en la que participaron todos los estamentos (estudiantes, egresados, empleadores y docentes). Al final del proceso se otorgaron cinco años de acreditación, desde diciembre 2013 a diciembre 2018, como quedó establecido en el Acuerdo de Reposición N°52 generado por la Agencia Acreditadora de Chile (Anexo Acuerdo de Reposición N°52).

Para enfrentar de forma apropiada el Plan de Mejoras generado en este primer proceso de autoevaluación, la Carrera presentó en Julio del año 2015 un Proyecto de Innovación Curricular que fue aprobado por la Vicerrectoría Académica y se inicia en diciembre del año 2015. Dicho proceso, alineado con el Modelo Educativo Institucional, permitió revisar y actualizar los elementos fundantes del Perfil de Egreso y del Plan de Estudios. Esta innovación contó con una activa participación de la comunidad académica, estudiantes de la Carrera, referentes externos, académicos de otras instituciones, empleadores y titulados. Este proceso se materializó con un nuevo Plan de Estudios que se comenzó a impartir desde marzo del 2018 (Anexo, D.U.N 2461-2017).

En agosto del 2017, el nuevo proceso de autoevaluación para re-acreditar la carrera de Ingeniería en Biotecnología comienza a gestarse con una reunión informativa convocada por la Vicerrectoría de Aseguramiento de la Calidad, en la cual se presentan los nuevos criterios de autoevaluación dictados por la Comisión Nacional de Acreditación (CNA) y se define el comité y el plan de trabajo del nuevo proceso de autoevaluación.

**Tabla 75. Comité Autoevaluación**

<b>NOMBRE</b>	<b>CARGO</b>	<b>Dedicación horaria para la actividad</b>
<b>Juan Antonio Valdés</b>	Director de Carrera sede Santiago	8 hrs semanales
<b>María Isabel Oliver</b>	Directora de Carrera sede Viña del Mar	8 hrs semanales
<b>Adrián Moreno</b>	Secretario Académico	8 hrs semanales
<b>Marco Álvarez</b>	Director Departamento Ciencias Biológicas sede Viña del Mar	4 hrs semanales
<b>Giancarlo De Ferrari</b>	Profesor Departamento Ciencias Biológicas	4 hrs semanales
<b>Gloria Arriagada</b>	Profesor Departamento Ciencias Biológicas	4 hrs semanales
<b>Erwin Krauskopf</b>	Profesor Departamento Ciencias Biológicas	4 hrs semanales
<b>María Cecilia Gamboa</b>	Directora Programa Bachillerato en Ciencias	4 hrs semanales

Fuente: Comité Autoevaluación

La tabla siguiente resume las responsabilidades asumidas por cada integrante del comité de autoevaluación.

**Tabla 76. Responsabilidad Proceso Autoevaluación**

Áreas de trabajo	Integrantes	Funciones
<b>FORMULARIO DE ANTECEDENTES</b>	Juan Antonio Valdés María Isabel Oliver Adrián Moreno Marco Álvarez Giancarlo De Ferrari Erwin Krauskopf María Cecilia Gamboa Gloria Arriagada	Recopilación información para la estructura del Formulario de Antecedentes.
<b>OBSERVACIONES DEL PROCESO ANTERIOR</b>	Erwin Krauskopf María Cecilia Gamboa Giancarlo De Ferrari	Revisión y desarrollo de las respuestas a las observaciones del acuerdo anterior.
<b>PROPÓSITOS E INSTITUCIONALIDAD DE LA CARRERA</b>	Juan Antonio Adrián Moreno	Desarrollo de la Dimensión I del Informe de Autoevaluación
<b>CONDICIONES DE OPERACIÓN</b>	Juan Antonio Valdés María Isabel Oliver	Desarrollo de la Dimensión II del Informe de Autoevaluación
<b>AUTORREGULACIÓN Y MEJORAMIENTO CONTINUO</b>	María Isabel Oliver Marco Álvarez Gloria Arriagada	Desarrollo de la Dimensión III del Informe de Autoevaluación
<b>RECOPIACIÓN Y REVISIÓN DE EVIDENCIAS</b>	María Cecilia Gamboa Gloria Arriagada	Recopilación de los anexos obligatorios y complementarios
<b>REVISIONES Y VALIDACIONES</b>	Juan Antonio Valdés María Isabel Oliver	Revisiones periódicas de los insumos del Informe, indicando comentarios y sugerencias. Aprobó en última instancia el presente informe.
<b>SÍNTESIS Y PLANES DE MEJORA</b>	Juan Antonio Valdés María Isabel Oliver	Identificación de fortalezas y debilidades. Generación de plan de mejora e inversión.

Fuente: Comité Autoevaluación

La conformación de estas áreas de trabajo permitió que el proceso cumpla con los propósitos de participación, integración, evaluación y análisis crítico. El trabajo fue organizado en reuniones semanales de cada comisión.

Se procedió en primera instancia a la programación de cada una de las actividades que se llevarían a cabo durante el año 2017 y 2018. Durante todo el proceso de Autoevaluación, la Carrera estuvo asesorada por la Vicerrectoría de Aseguramiento de la Calidad. La gestión de este proceso forma parte de un Sistema de Gestión de la Calidad, certificado bajo Norma ISO 9001:2015 (Sección D, Anexo 8).

A partir del año 2017, se inició la recolección de la información, para realizar el análisis de cada criterio. Los miembros de la comisión trabajaron de manera muy integrada y las reuniones se llevaron a cabo en la sede Santiago.

Respecto a la recolección de información proveniente de los informantes clave, se contó con la asesoría de la Vicerrectoría de Aseguramiento de la Calidad, la cual dispone de un sistema de aplicación de encuesta, también parte de su Sistema de Gestión de la Calidad. La definición de los informantes clave es la siguiente:

- Académicos: se refiere a docentes –regulares y adjuntos- que al momento de aplicar los instrumentos de recolección de información desarrollaban docencia a nivel de pregrado a estudiantes de la Carrera.
- Estudiantes: corresponde a estudiantes de pregrado de la Carrera, de ambas sedes.
- Titulados: estudiantes que han finalizado su proceso formativo.
- Empleadores: representantes del sector profesional que actúan como jefatura de los titulados de la Carrera.

Es así que, bajo estrictos parámetros de validez, seguimiento y confiabilidad, los distintos actores (Estudiantes, Académicos, Titulados y Empleadores) fueron encuestados bajo un formato electrónico, procurando asegurar la confidencialidad de sus respuestas. La aplicación de estas encuestas cubrió ambas sedes.

**Imagen 18. Visualización softwares Encuestaje**



Fuente: LISA – EMMA

Los cuestionarios fueron diseñados de acuerdo a los instrumentos sugeridos por la Comisión Nacional de Acreditación, y ajustados de acuerdo a las necesidades y requerimientos de la institución. Con la disponibilidad de los resultados, a la Carrera le correspondió la etapa de interpretación y análisis de los distintos criterios, e integrarlos como un insumo adicional al proceso de Autoevaluación. Cabe destacar que a partir de 2016 la aplicación de las encuestas se realiza de forma sistemática y anual, reportando los resultados a las unidades académicas con el fin de ajustar sus planes de mejora.

El número de participantes en las distintas encuestas aplicadas se presenta a continuación:

**Tabla 77. Encuestados proceso Autoevaluación**

	República	Viña del Mar
<b>Estudiantes*</b>	106	36
<b>Académicos*</b>	48	20
<b>Titulados*</b>	61	31
<b>Empleadores**</b>	17	5

\* Encuesta 2017 \*\* Encuesta 2018.

Fuente: Vicerrectoría de Aseguramiento de la Calidad

Participaron en este proceso un total de 324 encuestados que sin duda son un insumo valioso para detectar fortalezas y debilidades en la gestión académica y administrativa, permitiendo reorientar políticas y mecanismos de intervención. Los resultados presentados en el siguiente informe presentan un margen de error de +4% a un nivel de confianza de 95%.

Respecto al levantamiento de información clave para el análisis, la Dirección de Análisis Institucional dispone de todos los indicadores referentes a la progresión estudiantil, obtenida bajo un riguroso mecanismo de validación. De igual manera, la Carrera verifica y certifica que la información se corresponde a la realidad. Situación similar a la información proveniente de otras unidades, tales como Sistema de Bibliotecas, Dirección de Planificación Financiera, Dirección de Infraestructura, entre otras.

Las etapas del proceso de Autoevaluación se resumen en la siguiente imagen:

Imagen 19. Etapas del Proceso de Autoevaluación



Fuente: Comité Autoevaluación

En paralelo a la entrega del Informe de Autoevaluación y la documentación a la Agencia, están programadas distintas instancias de socialización del proceso y de preparación para la visita de los pares evaluadores.

### 6.2.3 Seguimiento del plan de mejora anterior

La carrera durante el período 2013-2017 estableció un plan de mejora que incluye debilidades asociadas a dos elementos: a) Plan de Mejora presentado por la carrera en el proceso de acreditación previo y, b) observaciones declaradas por la agencia en el último acuerdo (Sección D, Anexo 39). De esta manera, existe un plan de mejora que cubre las debilidades detectadas tanto a nivel interno como externo, y que guían el proceder de la carrera para resolver las debilidades en gestión académica y administrativa. Se muestran en la tabla el detalle del seguimiento para el plan de mejora 2013-2017, en base a las debilidades detectadas en el proceso de autoevaluación anterior.

Tabla 78. Seguimiento planes de mejora 2013-2017.

criterio	Debilidad	Objetivo del plan de Acción	Descripción de la Acción	Indicadores	2013 (Inicio)	2017 (termino)
Dimensión perfil de egreso y resultados	Si bien la evaluación docente es una preocupación de la Institución, los estudiantes aún consideran que los mecanismos de evaluación deben ser perfeccionados.	Optimizar el proceso de análisis de la evaluación docente.	Reforzar encuesta Institucional con Encuesta desarrollada por la Escuela para cursos BIT.	Informes de análisis de evaluaciones docentes.	La carrera inicia la implementación de encuestas a cursos BIT.	En total 17 cursos BIT son evaluados a través de este instrumento.
			Coordinar con los Directores de Departamento reuniones semestrales con el fin de analizar el desempeño de sus docentes.	Índice Calidad Académica (Ciencias Biológicas).	74	81

Critero	Debilidad	Objetivo del plan de Acción	Descripción de la Acción	Indicadores	2013 (Inicio)	2017 (termino)
			Incentivar a los docentes de la unidad a tomar los cursos de capacitación docente.	Número de docentes.	35 docentes.	118 docentes.
<b>Dimensión perfil de egreso y resultados</b>	Los canales de comunicación entre los empleadores y la escuela deben ser mejorados para generar una retroalimentación de los planes y programas de la carrera.	Generar una instancia de acercamiento constante entre los empleadores y la Escuela.	Concretar reuniones con empresas para vincular a los estudiantes con el mundo laboral.	Reuniones anuales.	0	1 reunión anual.
			Realizar encuestas anuales a los empleadores para obtener su retroalimentación.	Número Encuestas Empleadores.	10 empleadores encuestados.	22 empleadores encuestados.
			Talleres de divulgación para empresas de los desarrollos generados en la Escuela.	Talleres anuales.	0	0
<b>Dimensión perfil de egreso y resultados</b>	Si bien existe una vinculación permanente con los estudiantes de la escuela, los canales de comunicación pueden ser mejorados.	Fortalecer los canales de comunicación existentes y evaluar la generación de nuevas instancias.	Aumentar la frecuencia de claustros generales con los estudiantes de la unidad.	Citaciones a claustro.	0	1 claustro anual.
			Motivar a los estudiantes de ambas sedes a participar de los centros de alumnos.	CCAA elegidos.	CCAA Viña del Mar.	CCAA en Santiago y Viña del Mar.
			Incrementar la frecuencia de los Consejos de Carrera.	Asistencia de CCAA a consejos de Carrera.	3 consejos anuales.	4 a 6 consejos anuales.
<b>Dimensión perfil de egreso y resultados</b>	Aún cuando la estructura organizacional ha permitido establecer administración, gestión y toma de decisiones óptima, se requiere incrementar la participación de los académicos en esta materia.	Establecer vías de comunicación más expeditas.	Utilizar las instancias en los Consejos de Escuela.	Actas de Consejos de Escuela.	3 consejos anuales.	4 a 6 consejos anuales.
<b>Dimensión Condiciones de Operación</b>	No obstante la infraestructura y equipamiento resultan adecuados y suficientes para el desarrollo del currículo de la carrera, se requiere fortalecer este ítem, con el objeto de dar respuesta a demandas estudiantiles manifestadas en las encuestas de opinión.	Continuar el mejoramiento de la infraestructura e instalaciones para proveer servicios de mejor nivel.	Entrega del Campus Viña del Mar.	Edificio entregado.	Si	Si
			Entrega Edificio Investigación Campus República.	Edificio entregado.	No	Si (2018)
<b>Dimensión Capacidad de Autorregulación</b>	Si bien existen mecanismos e indicadores que demuestran el cumplimiento de los propósitos declarados, es necesario formalizar procedimientos de seguimiento y monitoreo.	Generar procedimientos de seguimiento y monitoreo.	Elaborar una base de datos de alumnos egresados.	Base de datos alumnos egresados.	Si	Si
			Realizar encuestas anuales a los empleadores.	Encuestas Empleadores.	10 Empleadores encuestados.	22 empleadores encuestados.
			Analizar detalladamente los informes de prácticas profesionales.	Numero de Informes de Practica Profesional analizados.	30 Informes de prácticas analizados.	174 Informes de Practicas analizados.

Critero	Debilidad	Objetivo del plan de Acción	Descripción de la Acción	Indicadores	2013 (Inicio)	2017 (termino)
<b>Dimensión Capacidad de Autorregulación</b>	Si bien la Escuela ha fortalecido desde sus inicios una organización estudiantil que permita canalizar las inquietudes del alumnado, los estudiantes de la sede República consideran que no es siempre una instancia efectiva.	Motivar a los estudiantes de la sede República para que formen un Centro de Alumnos.	Convocar al Centro de Alumnos de la sede Viña del Mar para que incentive a sus pares de la sede República.	Elección Centro de Alumnos.	No	Si

### 6.3 Síntesis Dimensión Autorregulación y Mejoramiento Continuo

La carrera de Ingeniería en Biotecnología ha incorporado una cultura de evaluación y de análisis, que se encuentra fuertemente respaldada por la Institución, y ha evolucionado en torno al tema de aseguramiento de la calidad como política trascendental en sus desafíos. Además, la Universidad Andrés Bello ha diseñado políticas estrictas de aseguramiento de la calidad producto de sus procesos autoevaluativos con CNA Chile y con la Middle States Commission on Higher Education, agencia norteamericana que acredita con estándares internacionales. Ejemplo de esta constante autoevaluación y mejoramiento continuo, es el reciente proceso de Innovación Curricular de la Carrera. La Carrera se encuentra inserta en un marco institucional que cuenta con políticas y mecanismos de aseguramiento de la calidad referidos a la admisión, a los procesos de enseñanza-aprendizaje, a la evaluación y a la progresión académica hacia la titulación o graduación. Estos mecanismos son claros y se difunden debidamente por diversas vías. Se han desplegado además diversos mecanismos tendientes a mejorar tasas de retención y progresión académica, los que se suman a los procedimientos institucionales creados para este mismo propósito. En este sentido, destaca que, para el primer año, la tasa de retención se ha mantenido estable, en rangos cercanos al 67% en promedio de ambas sedes.

El constante seguimiento y apoyo en el desarrollo de los procesos académicos de los estudiantes, ha impactado positivamente en los índices de eliminaciones académicas de la Carrera.

En el proceso de permanente monitoreo de la progresión curricular de los estudiantes, es clave la evaluación del logro de los aprendizajes, para lo cual la Carrera promueve la utilización de instrumentos diagnósticos, instrumentos de proceso (elaboración de informes, análisis de artículos científicos, diseño de proyectos, entre otros) y pruebas convencionales. En un contexto más amplio, las diferentes instancias colegiadas en las que participan los directivos, docentes regulares, docentes adjuntos, y estudiantes, realizan periódicamente análisis de los resultados obtenidos en evaluaciones de las diferentes asignaturas para verificar el logro de los objetivos, monitoreo de las tasas de aprobación y reprobación por curso y área de formación y la tasa de deserción de las cohortes y comparación con años anteriores. Este análisis permite retroalimentar aquellos procesos que fueron insuficientes, obtener una valiosa información sobre las habilidades y conocimientos que poseen o necesitan desarrollar los estudiantes y tomar medidas preventivas y remediales por parte de las autoridades de la Carrera.

La Carrera se ocupa de contar con la participación de los diversos actores en un permanente proceso de retroalimentación del Perfil de Egreso y el Plan de Estudios. Éste se logra considerando la participación de representantes de los estudiantes en los Consejos de Escuela, referentes externos en el Consejo Asesor de Carrera y a través de consulta a los titulados y empleadores.

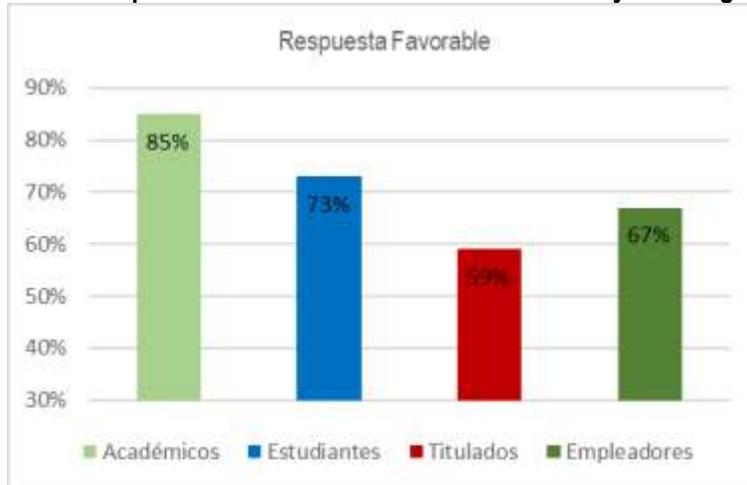
La relación con titulados se ha formalizado a nivel institucional a través de la Dirección de Egresados y Alumni, asegurando una retroalimentación constante. Solo un **59%** manifiesta una respuesta favorable a la dimensión de Resultados y Capacidad de Autorregulación.

En cuanto a los empleadores, se mantiene contacto con ellos al ser consultados de instancias autoevaluativas. En este sentido, un **61%** de los empleadores encuestados confirma que ha sido consultado periódicamente por la Dirección de la Carrera de Ingeniería en Biotecnología al momento de realizar sus procesos de autoevaluación y un **67%** manifiesta una respuesta favorable a la dimensión de Resultados y Capacidad de Autorregulación.

Cabe destacar los resultados de las encuestas en las que un **97%** de los académicos indica que la carrera de Ingeniería en Biotecnología integra en sus procesos de mejora continua las recomendaciones que imparten entidades de acreditación reconocidas y un **93%** está de acuerdo y muy de acuerdo con que utiliza instrumentos que le permiten fortalecer su capacidad de auto-regulación. La opinión general con respecto a la dimensión Resultados y Autorregulación es favorable en un **85%**.

Por su parte, un **71%** de los estudiantes encuestados confirman estar de acuerdo y muy de acuerdo que la Carrera realiza periódicamente procesos de autoevaluación y la opinión general respecto a la dimensión Resultados y Autorregulación, es favorable en un **73%**.

**Gráfico 22. Respuesta favorable a Dimensión Resultados y Autorregulación**



Comité Autoevaluación. Fuente datos: Encuestas VRAC

### Fortalezas

- La Carrera ha incorporado una cultura de autoevaluación y de análisis, que se encuentra fuertemente respaldada por la Institución, y ha evolucionado en torno al tema de aseguramiento de la calidad como política trascendental en sus desafíos.
- La Carrera muestra una buena capacidad de autorregulación, tiene una reglamentación conocida y criterios claros y conocidos para la toma de decisiones.
- El plan de retención académica implementado por la carrera, que considera diversas acciones de apoyo a los estudiantes, muestra resultados satisfactorios.
- La Carrera posee Planes de Assessment y el apoyo del cuerpo académico para mejorar indicadores de permanencia y progresión académica.
- La Carrera cuenta con mecanismos que permiten evaluar periódicamente el logro de aprendizajes establecidos en el Plan de Estudios, tales como el Sistema de Assessment y las asignaturas Integradoras.
- Existe un incremento en la tasa de retención de los estudiantes de primer año.
- La Carrera ha implementado mejoras que han resuelto problemas de rendimiento en algunos de los cursos críticos, como por ejemplo en Bioquímica o Química Analítica.
- La Carrera fomenta la participación estudiantil en diversas actividades, tanto académicas como extracurriculares, junto con la organización de un centro de alumnos con el que mantiene una estrecha colaboración.

- El proceso de autoevaluación ha sido una importante instancia de análisis del funcionamiento de la carrera de Ingeniería en Biotecnología y sus procedimientos de gestión académica, permitiendo detectar fortalezas y debilidades, y establecer un plan de acción de mejoras.

#### **Debilidades**

- El tiempo de titulación es alto, no obstante, se está implementando un plan de mejora que proyecta resultados positivos.
- Pese a las medidas implementadas, se debe continuar fortaleciendo las acciones para mejorar los resultados de los procesos de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas críticas de los primeros años de la Carrera.

## VII. PLAN DE MEJORA

DIMENSIÓN 1: PROPÓSITOS E INSTITUCIONALIDAD DE LA CARRERA										
<ul style="list-style-type: none"> <li>El plan de Vinculación con el medio no se encuentra lo suficientemente difundido entre estudiantes.</li> <li>La carrera no ha articulado sus programas, proyectos o actividades de vinculación con el medio en base a los nuevos criterios establecidos por la ley de educación superior vigente.</li> <li>Insuficiente sistematización del vínculo con los titulados.</li> </ul>										
Objetivo	Indicador	Meta del período	Acciones	Verificador	Responsable Directo	Recursos				
						2018	2019	2020	2021	2022
Fortalecer la percepción de estudiantes y su participación en actividades de VcM	% de opiniones favorables en encuesta	75% de estudiantes con respuesta favorable	Implementar un sistema de Boletín semestral para difundir las actividades relevantes de la Unidad Académica.	Informe semestral	Equipo de Gestión de la Carrera	Incluidos en costos de operación Institucional				
	Número anual de empleado res participando en actividades de VcM	100% participación de estudiantes en actividades de VcM	Formalizar un Plan Anual de Vinculación con el Medio por Eje/Línea Curricular organizado por estudiantes, CAC y la Unidad Académica.		Docentes Regulares Dirección de Vinculación con el Medio Centro de Alumnos					
Incrementar el vínculo con los titulados	% de titulados con opinión favorable en encuesta	60% de titulados con respuesta favorables	Mantener un registro actualizado de contacto con titulados	Registro de Titulados	Equipo de Gestión de la Carrera	500000	600000	700000	800000	900000
			Realización de un evento anual con titulados y alumnos de últimos años	Listas de Asistencia	ALUMNI					
			Creación de CEA (Consejo Ex Alumnos)	Actas de Consejo Semestral.	Exalumnos					
<b>MONTO TOTAL INVERSIÓN</b>						<b>\$500000</b>	<b>\$600000</b>	<b>\$700000</b>	<b>\$800000</b>	<b>\$900000</b>

## DIMENSIÓN 2: CONDICIONES DE OPERACIÓN

- Falta difusión sobre políticas de bienestar estudiantil.
- Los estudiantes manifiestan que el Campus República no se encuentra lo suficientemente acondicionado

Objetivo	Indicador	Meta del período	Acciones	Verificador	Responsable Directo	Recursos				
						2018	2019	2020	2021	2022
Aumentar la difusión de los beneficios y ayudas existente para los estudiantes	% de opiniones favorables en encuesta	75% de respuestas favorables en la encuesta a estudiantes	Mantener actualizada la información de becas y beneficios en la web  Realizar charlas informativas en a lo menos una asignatura por nivel  Informar a través de Facebook-Ficheros	Registro web  Lista de Alumnos asistentes	Dirección General de Desarrollo Estudiantil  Equipo de Gestión de la Carrera  Centro Alumnos	Incluidos en costos de operación institucional				
Mejorar la ambientación de los espacios destinados a recreación y esparcimiento	% de opiniones favorables en encuesta	75% de respuestas favorables en la encuesta a estudiantes	Coordinar con VRSUAE disponibilidad de espacios	Registro fotográfico	Equipo de Gestión de la Carrera  Vicerrectoría de Servicios Universitarios y Asuntos Estudiantiles  Sistema de Bibliotecas					
<b>MONTO TOTAL INVERSIÓN</b>						<b>Incluido en costos de operación</b>				

### DIMENSIÓN 3: RESULTADOS Y CAPACIDAD DE AUTORREGULACIÓN

- El tiempo de titulación es alto, no obstante, se está implementando un plan de mejora que proyecta resultados positivos.
- Pese a las medidas implementadas, se debe continuar fortaleciendo las acciones para mejorar los resultados de los procesos de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas críticas de los primeros años de la Carrera.

Objetivo	Indicador	Meta del período	Acciones	Verificador	Responsable Directo	Recursos					
						2018	2019	2020	2021	2022	
Fortalecer las tasas de titulación	% Tasa Titulación	45% Tasa Titulación	Reuniones periódicas con los profesores para conocer tempranamente el rendimiento y consensuar medidas oportunas.	% Aprobación asignaturas 1 y 2 año	Equipo de gestión de la carrera  CIADE						Incluido en costos de operación
			Reuniones periódicas con estudiantes con retraso en su avance curricular.	Informe de la unidad de apoyo							
			Seguimiento y monitoreo de la participación de los estudiantes en instancias de apoyo integral.	Reportes de asistencia							
			Coordinar con departamentos acciones de seguimiento y monitoreo de asignaturas con altos % de reprobación.	% de aprobación							
Disminuir los tiempos de titulación	Tiempos de titulación por cohorte	Disminuir en 1 año el tiempo promedio de titulación	Seguimiento y mejoramiento continuo del nuevo plan de estudios.	Actas CAC y Consejo de Carrera	Equipo de gestión de la carrera  CIADE DGDE  Departamentos						Incluido en costos de operación
			Detectar y derivar a estudiantes en riesgo académico a las instancias de apoyo integral.	Informes de la unidad de apoyo							
			Reforzar la capacitación en docencia del cuerpo académico.	N° de docentes capacitados en el área							
<b>MONTO TOTAL INVERSIÓN</b>						<b>Incluido en costos de operación</b>					



Universidad  
Andrés Bello®