

# CONSEJO NACIONAL DE RECTORES

Oficina de Planificación de la Educación Superior

División Académica

## ANÁLISIS DE LA INSERCIÓN LABORAL DE LOS GRADUADOS DE LAS CARRERAS DE BIOLOGÍA EN LAS UNIVERSIDADES ESTATALES



TEC



Mag. Laura Jiménez Umaña  
M.Sc. Ana Lorena Méndez Álvarez



*OPES ; no 15-2017*

# CONSEJO NACIONAL DE RECTORES

Oficina de Planificación de la Educación Superior

División Académica

## ANÁLISIS DE LA INSERCIÓN LABORAL DE LOS GRADUADOS DE LAS CARRERAS DE BIOLOGÍA DE LAS UNIVERSIDADES ESTATALES



Mag. Laura Jiménez Umaña  
M.Sc. Ana Lorena Méndez Álvarez

*OPES ; no 15-2017*

378.728.6  
J61a

Jiménez Umaña, Laura

Análisis de la inserción de los graduados de las carreras de biología de las universidades estatales / Laura Jiménez Umaña, Ana Lorena Méndez Álvarez. -- San José, C.R. : CONARE - OPES, 2017.

247 p. : gráficos, tablas ; 28 cm. -- (OPES ; no. 15-2017).

ISBN 978-9977-250-9 (electrónico)  
ISBN 978-9977-249-3 (impreso)

1. BIOLOGÍA. 2. EXPECTATIVAS ACADÉMICAS. 3. EXPECTATIVAS LABORALES. 4. PERFIL PROFESIONAL. 5. MERCADO LABORAL. 6. EMPLEADORES. I. Méndez Álvarez, Ana Lorena. II. Título. III. Serie.

EBV



## PRESENTACIÓN

El presente documento: Análisis de la inserción laboral de los graduados en Biología de las universidades estatales, 2017, contó como investigadoras responsables a la Mag. Laura Jiménez Umaña y la M.Sc. Ana Lorena Méndez Álvarez, de la División Académica de la Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES). También contó con la colaboración de las investigadoras Ana Yanci Alfaro Ramírez y Johanna Jiménez Bolaños, así como el apoyo en edición del documento brindado por la señora Sandra Guillén Guardado. Este estudio constituye un análisis comprensivo de aspectos que tienen que ver con la formación académica, expectativas, demandas del sector empleador y caracterización del proceso de inserción laboral del profesional en Biología graduado de la Universidad de Costa Rica (UCR) y la Universidad Nacional (UNA), en el marco de acuerdos del Consejo Nacional de Rectores (CONARE) y de la Comisión de Vicerrectores de Docencia. La revisión final del documento estuvo a cargo del Mag. José Fabio Hernández Díaz, jefe de la División Académica.

En el estudio participaron graduados del Bachillerato en Biología impartido por la Escuela de Biología (UCR) y la Escuela de Ciencias Biológicas (UNA), así como, académicos, empleadores y estudiantes avanzados del Bachillerato y Licenciatura en Biología de ambas universidades. Para el diseño del estudio, elaboración del cuestionario y estrategias metodológicas para el contacto con graduados, estudiantes avanzados y empleadores, se contó con una Comisión Asesora integrada por los siguientes académicos: Dra. Gabriela Chavarría Soley (UCR), M.Sc. Oscar Ramírez Alán (UNA) y el Lic. Abad Rodríguez Rodríguez (representante del Colegio de Biólogos de Costa Rica).

En este documento se presentan los resultados producto de la medición y análisis de la información recopilada, tanto en los cuestionarios aplicados como en grupos

focales en los distintos ámbitos: graduados, estudiantes avanzados, académicos, empleadores y autoridades universitarias, de manera que se presenta un abordaje integral que trasciende la descripción y posibilita la comprensión y la profundización cualitativa y contextual.

El estudio aporta también una visión comparativa de las expectativas académicas y laborales de graduados y estudiantes avanzados, así como una valiosa caracterización de los graduados en Biología según tres perfiles configurados para efectos de esta investigación: Profesionales que trabajan en el campo de la Biología (Perfil Biológico); Profesionales que trabajan, pero fuera del campo de la Biología (Perfil No Biológico) y Profesionales que no trabajan en ningún campo (Perfil No Trabaja). En este último caso se detallan las razones por las que no trabajan, tomando en cuenta los que deciden, voluntariamente, postergar su inserción laboral para seguir estudiando. Adicionalmente, se profundizan los resultados producto de un taller con empleadores, donde participaron diversos sectores laborales.

El análisis de la información se presenta según institución formadora e incluye valoraciones de naturaleza cuantitativa y cualitativa de los resultados obtenidos.



Mag. José Fabio Hernández Díaz  
Jefe, División Académica

## Índice de contenido

PRESENTACIÓN .....	I
I. Introducción.....	1
A. Antecedentes de la investigación .....	3
B. Estudios anteriores.....	7
II. Marco conceptual .....	10
A. El estudio de la inserción laboral.....	10
B. La formación académica y la inserción laboral.....	17
C. El papel de las Expectativas sobre el futuro laboral. ....	18
D. La responsabilidad de la universidad frente de la inserción laboral del profesional en biología.....	21
E. El Mundo del trabajo y la Inserción Laboral.....	23
F. Los aspectos jurídicos que rigen el ejercicio de la profesión de biología en el área de la salud .....	25
Ley General de Salud .....	26
III. Metodología del Estudio.....	28
A. Objetivos del estudio .....	30
1. Objetivo General: .....	30
2. Objetivos Específicos .....	30
B. Descripción de los grupos participantes en este estudio:.....	31
C. Construcción del grupo de informantes .....	31
Descripción de los instrumentos para la recolección de la información .....	34
D. Análisis de los datos.....	37
IV. Análisis de Resultados.....	38
A. Estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura .....	38
1. Características Generales de los Estudiantes Avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología, Universidad de Costa Rica y Universidad Nacional .....	40

2.	Características Académicas de los estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura de la carrera de Biología, de la UCR y de la UNA....	43
3.	Expectativas acerca del futuro laboral de los estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura de la carrera de Biología, de la UCR y la UNA.....	65
4.	Aspectos con respecto a la condición laboral de los estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura.....	73
B.	Profesionales en Biología.....	81
	Características Generales de los Profesionales en Biología .....	81
1.	Perfil Biológico del profesional en Biología .....	96
2.	Perfil No Biológico del profesional en Biología.....	131
3.	Perfil del profesional en Biología que no tiene trabajo .....	143
C.	Empleadores de los Profesionales en Biología .....	157
D.	Análisis de la valoración que hacen los docentes de la Universidad de Costa Rica y de la Universidad Nacional de los resultados obtenidos.....	171
V.	CONCLUSIONES .....	189
	Datos generales de las poblaciones participantes del estudio.....	189
A.	Estudiantes Avanzados del Bachillerato y la Licenciatura.....	189
B.	Profesionales en Biología .....	192
a.	Perfil Biológico .....	196
b.	Perfil No Biológico.....	206
c.	Perfil del Profesional en Biología que no trabaja.....	211
C.	Docentes de la UCR y de la UNA.....	215
D.	Empleadores del Profesional en Biología.....	216
VI.	ANEXOS.....	221
VII.	BIBLIOGRAFÍA.....	244

## Índice de tablas

<b>Tabla 1:</b> Indicadores que reflejan la condición laboral de los graduados en Biología, según la OLAP.	5
<b>Tabla 2:</b> Descripción de la naturaleza de la fuente de datos e instrumentos de recolección de la información la con respecto a los grupos de informantes e instituciones de procedencia del estudio.	35
<b>Tabla 3:</b> Temas en los que se organizaron las preguntas de las encuestas para profesionales en Biología.	36
<b>Tabla 4:</b> Distribución de la población total de estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología, según universidad.	41
<b>Tabla 5:</b> Distribución de la población total de estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología, según condición académica en el estudio y universidad.	41
<b>Tabla 6:</b> Distribución de la población total de estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología, según rango de edad y universidad.	42
<b>Tabla 7:</b> Distribución de la población total de estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura, según año de ingreso y universidad.	44
<b>Tabla 8:</b> Distribución de la población total de estudiantes avanzados del Bachillerato y de Licenciatura de Biología, según universidad con respecto a la principal razón para ingresar al Bachillerato en Biología.	45
<b>Tabla 9:</b> Expresiones de los estudiantes avanzados y de la Licenciatura en Biología sobre la formación académica de la UCR.	49
<b>Tabla 10:</b> Expresiones de los estudiantes avanzados y de la Licenciatura en Biología sobre la formación académica de la UNA.	54
<b>Tabla 11:</b> Expresiones de los estudiantes avanzados y de la Licenciatura en Biología sobre los aspectos que deben mejorarse de la formación académica de la UCR.	60
<b>Tabla 12:</b> Expresiones de los estudiantes avanzados y de la Licenciatura en Biología sobre los aspectos que deben mejorarse de la formación académica de la UNA	62
<b>Tabla 13:</b> Expresiones de los estudiantes avanzados y de la Licenciatura en Biología de la UCR sobre la necesidad de la Licenciatura para conseguir mejores oportunidades laborales.	77

<b>Tabla 14:</b> Expresiones de los estudiantes avanzados y de la Licenciatura en Biología de la UNA sobre la necesidad de la Licenciatura para conseguir mejores oportunidades laborales.	78
<b>Tabla 15:</b> Distribución de la población total de profesionales en Biología, según periodo de graduación.	84
<b>Tabla 16:</b> Expresiones de los profesionales en Biología con respecto a la formación recibida en la carrera de Biología de la Universidad de Costa Rica.	88
<b>Tabla 17:</b> Expresiones de los profesionales en Biología con respecto a la formación recibida en la carrera de Biología de la Universidad Nacional.	89
<b>Tabla 18:</b> Expresiones de los profesionales en Biología con respecto a las medidas que consideran deben tomarse para mejorar la formación recibida en la carrera de Biología de la Universidad de Costa Rica.	91
<b>Tabla 19:</b> Expresiones de los profesionales en Biología con respecto a las medidas que consideran deben tomarse para mejorar la formación recibida en la carrera de Biología de la Universidad Nacional.	92
<b>Tabla 20:</b> Distribución de los profesionales en Biología, según su condición laboral y perfil.	95
<b>Tabla 21:</b> Distribución de los profesionales del perfil biológico, según universidad y género.	97
<b>Tabla 22:</b> Análisis de las respuestas con respecto al mayor grado académico obtenido por los profesionales del perfil biológico, según universidad.	98
<b>Tabla 23:</b> Expresiones de los profesionales en Biología con respecto a los trabajos que realizan actualmente.	110
<b>Tabla 24:</b> Expresiones de los profesionales en Biología con respecto a los aspectos que facilitaron conseguir trabajo en biología.	125
<b>Tabla 25:</b> Expresiones de los profesionales en Biología con respecto a los aspectos que limitaron conseguir trabajo en biología.	127
<b>Tabla 26:</b> Expresiones de los profesionales en Biología con respecto a los aspectos que facilitaron la contratación en su trabajo actual en biología.	129
<b>Tabla 27:</b> Mayor grado académico obtenido por los profesionales que trabajan fuera del campo de la Biología, según universidad.	132
<b>Tabla 28:</b> Expectativas académicas y laborales acerca del futuro laboral, para los profesionales que trabajan fuera del campo de la Biología.	134

<b>Tabla 29:</b> Motivo principal por el cual el profesional que trabajan fuera del campo de la Biología, no tiene un trabajo remunerado en Biología.	137
<b>Tabla 30:</b> Tipo de función desempeñada primordialmente por los profesionales que trabajan fuera del campo de la Biología, según universidad.	137
<b>Tabla 31:</b> Jornada laboral de los profesionales que trabajan fuera del campo de la Biología, según universidad.	139
<b>Tabla 32:</b> Ingreso mensual bruto en colones para los profesionales que trabajan fuera del campo de la Biología, según universidad.	140
<b>Tabla 33:</b> Nivel de relación del trabajo actual de los profesionales que trabajan fuera del campo de la Biología, con la carrera cursada, según universidad.	140
<b>Tabla 34:</b> Respuesta de los profesionales que trabajan fuera del campo de la Biología con respecto a si está buscando actualmente un empleo en Biología, según universidad.	141
<b>Tabla 35:</b> Grado de satisfacción con la carrera de Biología para los profesionales que trabajan fuera del campo de la Biología, según universidad.	142
<b>Tabla 36:</b> Distribución de los profesionales que no tienen empleo, según institución y género.	143
<b>Tabla 37:</b> Distribución de las respuestas con respecto al mayor grado académico obtenido por los profesionales del Perfil no trabaja.	145
<b>Tabla 38:</b> Empleadores de los profesionales en biología consultados, según sector laboral.	158
<b>Tabla 39:</b> Biólogos contratados según grado académico y clasificación del empleador.	158
<b>Tabla 40:</b> Expresiones de los Empleadores de los profesionales en Biología participantes en el estudio con respecto a la formación para el empleo.	162
<b>Tabla 41:</b> Expresiones de los Empleadores de los profesionales en Biología participantes en el estudio con respecto a las fortalezas que ellos ven en la formación del biólogo para el empleo.	163
<b>Tabla 42:</b> Expresiones de los Empleadores de los profesionales en Biología participantes en el estudio con respecto a las debilidades que ellos ven en la formación del Biólogo para el empleo.	164

- Tabla 43:** Expresiones de los Empleadores de los profesionales en Biología participantes en el estudio con respecto a las mejoras que ellos sugieren en la formación del Biólogo para el empleo. 165
- Tabla 44:** Expresiones de los Empleadores de los profesionales en Biología participantes en el estudio con respecto aspectos relacionados con el proceso de inserción laboral del profesional en Biología. 166
- Tabla 45:** Expresiones de los Empleadores de los profesionales en Biología participantes en el estudio con respecto a las características del mundo laboral del profesional de Biología. 167
- Tabla 46:** Análisis de los Docentes de la UCR con respecto a los resultados obtenidos del estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, en cuanto a la Formación Académica. 174
- Tabla 47:** Análisis de los Docentes de la UCR con respecto a los resultados obtenidos del estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, en cuanto a la Inserción Laboral del Profesional en Biología. 177
- Tabla 48:** Análisis de los Docentes de la UCR con respecto a los resultados obtenidos del estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, en cuanto al Mercado Laboral del Profesional en Biología. 179
- Tabla 49:** Análisis de los Docentes de la UNA con respecto a los resultados obtenidos del estudio de inserción del Profesional en Biología, en cuanto a la Formación Académica del Profesional en Biología. 182
- Tabla 50:** Análisis de los Docentes de la UNA con respecto a los resultados obtenidos del estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, en cuanto a la Inserción Laboral del Profesional en Biología. 185
- Tabla 51:** Análisis de los Docentes de la UNA con respecto a los resultados obtenidos del estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, en cuanto al Mercado Laboral del Profesional en Biología. 187

## Índice de figuras

- Figura 1:** Distribución de los estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología, según género y universidad. 42
- Figura 2:** Distribución de la población de estudiantes avanzados y de la Licenciatura en Biología, de la Universidad Nacional, según énfasis en que estaban llevando su grado de Bachillerato. 46
- Figura 3:** Distribución de los estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología de la Universidad de Costa Rica, según opinión acerca del nivel académico del plan de estudios del Bachillerato cursado 47
- Figura 4:** Distribución de los estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología de la Universidad Nacional, según opinión acerca del nivel académico del plan de estudios del Bachillerato cursado. 53
- Figura 5:** Distribución de la población de estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología de la UCR y la UNA, según aspectos que deben mejorarse en el plan de estudios. 58
- Figura 6:** Distribución de la población de estudiantes del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología de la UCR y la UNA, según las opciones que escogerían si tuvieran la oportunidad de ingresar de nuevo a la universidad. 64
- Figura 7:** Distribución de la población total de estudiantes avanzados del Bachillerato y de Licenciatura en Biología, según las expectativas acerca de su futuro laboral, profesional y académico con mayor frecuencia de **respuestas afirmativas**. 66
- Figura 8:** Distribución de la población de estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología de la Universidad de Costa Rica, según las expectativas acerca de su futuro laboral, profesional y académico con mayor frecuencia de **respuestas afirmativas**. 67
- Figura 9:** Distribución de la población de estudiantes avanzados del Bachillerato y de Licenciatura en Biología de la Universidad Nacional, según las expectativas acerca de su futuro laboral, profesional y académico con mayor frecuencia de **respuestas afirmativas**. 68
- Figura 10:** Distribución de la población total de estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología, según las expectativas acerca de su futuro laboral, profesional y académico con mayor frecuencia de **respuestas afirmativas**. 70

- Figura 11:** Distribución de la población de estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología de la Universidad de Costa Rica, según las expectativas acerca de su futuro laboral, profesional y académico con mayor frecuencia de **respuestas negativas.** 71
- Figura 12:** Distribución de la población de estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología de la Universidad Nacional, según las expectativas acerca de su futuro laboral, profesional y académico con mayor frecuencia de **respuestas negativas.** 72
- Figura 13:** Distribución de la población total de estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología, según la expectativa salarial que tienen al ingresar al mercado laboral de Biología. 73
- Figura 14:** Distribución de la población de estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología de la UCR y la UNA, según la condición laboral durante el tiempo lectivo. 74
- Figura 15:** Distribución de la población total de estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología de la UCR y la UNA, según opinión sobre la necesidad de obtener la Licenciatura para conseguir mejores oportunidades laborales en el campo de la Biología. 75
- Figura 16:** Distribución de la población total de estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología, según universidad con respecto a si se consideraba capaz de encontrar empleo al graduarse del Bachillerato en Biología. 79
- Figura 17:** Distribución de la población de estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología de la UCR y la UNA, según su opinión con respecto a lo que hará para competir a nivel profesional cuando se gradúen del Bachillerato. 80
- Figura 18:** Distribución de la población total los profesionales en Biología, según género y universidad. 81
- Figura 19:** Distribución de la población total de profesionales en Biología, según rango de edad y universidad. 82
- Figura 20:** Distribución de la población total de profesionales en Biología, según lugar de residencia. 83
- Figura 21:** Distribución de los profesionales en Biología del Bachillerato en Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional, según énfasis. 85

- Figura 22:** Grado de satisfacción con la carrera de Biología para los profesionales del perfil biológico, según universidad. 86
- Figura 23:** Distribución de los profesionales en Biología, según universidad y mayor grado académico obtenido. 94
- Figura 24:** Expectativas académicas y laborales **valoradas positivamente** por los profesionales del perfil biológico, según universidad. 99
- Figura 25:** Expectativas académicas y laborales **valoradas en forma negativa** por los profesionales del perfil biológico, según universidad. 102
- Figura 26:** Provincia en que se encuentra el trabajo de los profesionales del perfil biológico, según universidad. 104
- Figura 27:** Tipo de institución en que se ubican los profesionales del perfil biológico, según universidad. 105
- Figura 28:** Tipo de función desempeñada primordialmente por los profesionales que trabajan en el campo de la Biología según universidad. 107
- Figura 29:** Jornada laboral de los profesionales del perfil biológico, según universidad. 112
- Figura 30:** Ingreso mensual de los profesionales del perfil biológico, según universidad. 113
- Figura 31:** Nivel de relación del trabajo actual con la carrera de Biología para los profesionales del perfil biológico, según universidad. 114
- Figura 32:** Satisfacción con el empleo actual para los profesionales del perfil biológico, según universidad. 116
- Figura 33:** Razones de insatisfacción con el empleo actual para los profesionales del perfil biológico, según universidad. 117
- Figura 34:** Respuesta de los profesionales del perfil biológico, según universidad con respecto a si está buscando actualmente un empleo en Biología. 121
- Figura 35:** Medios utilizados para encontrar su primer trabajo remunerado en la disciplina en Biología para los profesionales del perfil biológico, según universidad. 122
- Figura 36:** Distribución de los profesionales graduados en Biología de la Universidad Nacional, que no trabajan por énfasis del Bachillerato. 144

- Figura 37:** Distribución de los profesionales en biología sin trabajo al momento de la encuesta, según expectativas que tiene sobre su futuro laboral, con mayor frecuencia de respuestas positivas, 147
- Figura 38:** Distribución de los profesionales en biología sin trabajo al momento de la encuesta, según las expectativas que tienen sobre su futuro laboral, con mayor frecuencia de respuestas positivas. 148
- Figura 39:** Distribución del grupo de profesionales sin trabajo y el motivo que reportaron por el que no tienen trabajo en este momento. 150
- Figura 40:** Distribución de los profesionales sin trabajo con respecto a si están buscando empleo al momento de la encuesta, según universidad. 151
- Figura 41:** Distribución de los profesionales en Biología sin trabajo, según satisfacción con la formación en la carrera de Biología, por universidad. 155

## I. Introducción

El papel que desempeñan las universidades como formadoras de profesionales en Biología es invaluable. La posibilidad de que la formación que estas instituciones brindan al estudiante durante sus estudios, les provea de capacidades académicas y personales que les ayudarán en un futuro a manejar su entorno laboral, constituye un gran valor para las instituciones de educación superior. Con el objeto de contribuir a este importante papel que cumplen la Universidad de Costa Rica (UCR) y la Universidad Nacional (UNA) con la formación de profesionales en Biología, es que se ha desarrollado el presente estudio de la inserción laboral de este profesional.

Estudiar el proceso de inserción laboral del profesional en Biología brindará la información sobre lo que sucede al graduado después de que sale de la universidad como profesional. Con respecto a la información sobre los profesionales graduados de las universidades se tienen algunos datos muy generales; índices de desempleo, subempleo y otros. Esta información es tan macro que se hace necesario identificar aquellos datos que puedan describir en particular las condiciones de este proceso de búsqueda de un empleo significativo (Blake, A. et al., 2017). Este estudio aporta información que permite realizar una descripción más precisa sobre aquellas experiencias y condiciones laborales que los profesionales en Biología experimentan durante la transición de la universidad al mundo laboral. Además, interesa identificar aquellos factores que favorecen o limitan al profesional a obtener

un empleo en el campo laboral de la Biología, así como las condiciones que aumentan la empleabilidad del profesional en Biología.

Además, interesa conocer sobre las experiencias vividas por los profesionales en Biología con el objeto de construir un puente de información entre el mercado laboral y la academia, que realimente la formación académica que brindan las escuelas que forman estos profesionales. En este sentido, estudiar la inserción laboral de los profesionales en Biología es relevante como lo establece Lemaitre (2015) brinda cuando afirma: “Me parece muy importante que las universidades puedan entrar a analizar la vinculación entre lo que ellas hacen y las demandas externas. Un componente cada vez más importante, en un contexto de masificación como el que estamos viviendo. Entonces, desde ese punto de vista, poder sentarse a pensar; a mirar cuáles son los condicionantes, me parece de la mayor relevancia”. Es de interés estudiar las condiciones que favorecen o limitan la incorporación del profesional de Biología en el quehacer productivo del país.

En este sentido, estudiar los aportes en la formación que brinda la universidad y su relación con el desempeño del profesional en Biología permitirá describir las características y experiencias de los profesionales durante su proceso de búsqueda de empleo. Además, se pretende con ese estudio ofrecer a las escuelas formadoras información con respecto al mercado laboral, las condiciones de empleabilidad y la formación recibida.

Estudiar la inserción laboral, brinda un conjunto de información muy valiosa e interesante para el desarrollo profesional de la carrera, conecta la formación con el

campo laboral y da explicaciones para describir el cómo un profesional se enfrenta al mundo del trabajo. Esto constituye en un acervo de información relevante para las escuelas formadoras.

Seguidamente se desarrolla una revisión de estudios anteriores relacionados con el tema de la inserción laboral, tanto por el Consejo Nacional de Rectores (CONARE), como a nivel nacional e internacional.

### **A. Antecedentes de la investigación**

La Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES) tiene gran trayectoria en cuanto a la realización de este tipo de estudios, se señala que esta instancia realiza, desde 1984, evaluaciones de carreras de las universidades estatales, conforme a lo establecido en el Convenio de Coordinación de la Educación Superior Universitaria Estatal en Costa Rica. Estos informes de evaluación incorporan juicios valorativos acerca de la concepción y evolución del programa y sus efectos, dando como producto un estudio que mejora la comprensión de los fenómenos implicados y la toma de decisiones al respecto sobre las carreras evaluadas.

Específicamente, en el año 2011, el Equipo de Evaluación emprende un proceso consulta con los cuatro rectores del momento para tener insumos pertinentes de primera mano y de alto nivel en cuanto a otras labores en que se podría contribuir en el escenario de gestión de la calidad para las Instituciones de Educación Superior Universitaria Estatal (IESUE).

A raíz de este proceso consultivo con los rectores se identificaron varios aspectos de interés para su estudio en el ámbito de la Educación Superior, por ejemplo, la

importancia de realizar estudios que permitan monitorear el desarrollo de la Educación Superior, observar lo urgente del entorno y la necesidad de contar con información actualizada y sistémica para la toma de decisiones. Además, se señaló también la conveniencia de “Desarrollar instrumentos para medir el mercado laboral con el criterio propio de la carrera” y el interés de profundizar en los resultados obtenidos en el estudio de Seguimiento de la Condición Laboral de las Personas Graduadas de las Universidades Costarricenses, elaborado por el Observatorio Laboral de las Profesiones (OPES, 2010).

En cuanto a estudios de seguimiento de graduados de las universidades estatales, la OPES ha realizado varios desde los años ochenta; para las cohortes de los años 1986, 1987, 1990, 1995, 2001 y 2005. Asimismo, se cuenta con Estudios de Empleadores en diferentes áreas disciplinares: Ingeniería (2002), Administración (2003), Informática (2004), Educación Secundaria (2005) y Agronomía (2008).

Más recientemente, en el año 2009, el OLAP inicia el primer estudio de seguimiento laboral que incluyó a los graduados entre 2000-2007 de las universidades públicas y privadas costarricenses, (OPES, 2012). Posteriormente, en el año 2015, se publica el segundo estudio de seguimiento laboral con graduados entre el 2008 y 2010 (OPES, 2015). Los resultados de estos estudios caracterizan a los grupos de graduados de una forma general, brindando índices de su situación laboral.

A manera de antecedentes, y en lo concerniente al empleo, los resultados de estos estudios del OLAP relacionados con la disciplina en Biología se pueden observar en la Tabla 1:

**Tabla 1**

Indicadores que reflejan la condición laboral de los graduados en Biología, según el OLAP

Indicadores	Graduados 2000-2007		Graduados 2008-2010	
	Total	Biología	Total	Biología
<b><u>Desempleo:</u></b> Son los que no trabajan por no conseguir empleo. Los que no trabajan por otras razones están en condición de inactividad y no se consideran en los cálculos de desempleo del OLAP.	1,9%	10,7%	4,5%	5,9%
<b><u>Subempleo por insuficiencia de horas:</u></b> Refleja la imposibilidad de las personas de llevar la jornada a "tiempo completo" por razones de mercado laboral.	1,3%	6,6%	3,1%	11,4%
<b><u>Empleo con baja o ninguna relación con el campo de estudio:</u></b>  Un elemento importante en el trabajo de las personas graduadas es si su empleo se relaciona o no con la carrera que estudiaron	2,5%	14,6%	6,0%	14,4%

**Fuente:** Datos obtenidos de los informes del OLAP: OPES- N. 2/2012 y OPES- N. 6/2015

Por consiguiente, a pesar de que los índices de desempleo bajaron para la carrera de Biología de un estudio a otro, se nota que hubo un aumento en los índices correspondientes al subempleo por insuficiencia de horas, lo que pone en evidencia una difícil situación en cuanto a las condiciones del empleo al que están accediendo estos profesionales. Además, la tabla 1 refleja una situación preocupante que se agrava de un estudio a otro y es la cantidad de profesionales que se ven afectados por una situación de desempleo que aumenta y a la par un creciente número de

profesionales empleados en trabajos que tienen bajo o ninguna relación con la carrera de Biología.

Tomando en cuenta la situación planteada por estos estudios, la Jefatura de la División Académica y la Dirección de OPES señalaron que Biología era una de las disciplinas donde se podía realizar un estudio complementario que explicara con detalle lo que estaba ocurriendo a los profesionales en Biología en su campo laboral.

Por consiguiente, la División Académica presentó ante la Comisión de Vicerrectores de Docencia, una propuesta de investigación para analizar la inserción laboral del profesional en Biología, para su consideración y apoyo, con estudiantes avanzados del Bachillerato, estudiantes de la Licenciatura y los graduados en Biología de las dos universidades participantes. Además, en este estudio se incluyó la participación de empleadores y el análisis de los docentes. Este estudio lograría tendría un énfasis en profundizar desde una óptica cuantitativa y cualitativa lo referente a la visión académica y las funciones laborales del profesional y la percepción de los empleadores. Este estudio está basado principalmente en los temas de la Inserción Laboral y las expectativas laborales acerca del futuro laboral.

Por otra parte, esta necesidad de profundizar en los resultados para la disciplina en Biología, fue de interés también para los académicos de la UCR, pues en el año de 2012, la Dirección de la Escuela de Biología de la UCR organizó tres foros, con la participación de académicos, estudiantes y autoridades universitarias, donde se involucró también al Colegio Profesional de Biólogos, el Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC) y la UNA. En estos espacios se hizo referencia a distintos aspectos relacionados con el entorno profesional, laboral y legal del graduado en

Biología, entre otros, y se señaló el vacío de información existente con respecto a lo que realmente está pasando con el mercado laboral del biólogo y la necesidad de conocer acerca del proceso de inserción laboral de este profesional.

Debido a la importancia expuesta de estudiar más en concreto la situación laboral del Profesional en Biología, graduado de las escuelas de Biología de la UCR y de la UNA, se presenta este estudio que ofrece los elementos suficientes para comprender mejor la situación que están enfrentando los graduados de Biología durante su proceso de inserción al mundo del trabajo y mejorar los procesos formativos. Se tomó en cuenta en este caso a la UCR y a la UNA, debido a que fueron los graduados de Biología de esas instituciones los que participaron en el primer estudio del OLAP (OPES, 2012), el cual fue base para diseñar el presente estudio.

## **B. Estudios Anteriores**

El interés de estudiar las oportunidades laborales y el desempeño profesional de los biólogos en Costa Rica no es un tema nuevo, pero sí vigente.

Inicialmente, la OPES realizó un estudio: Análisis de las Oportunidades y de Desempeño Profesional de los Biólogos en Costa Rica, en el año 1978 (OPES 27-78), donde participaron la directora de OPES en ese entonces, la Ing. Clara Zomer, la asesora María Isabel de Wong y la investigadora Nidia Herrera de Echeverría. Este estudio fue solicitado por la Escuela de Biología de la Universidad de Costa Rica (UCR) para evaluar la preparación ofrecida y su objetivo fue “detectar si la

formación de los biólogos del país, cualquiera que sea su grado, está acorde con las necesidades del mercado de trabajo, y tratar de cuantificar la demanda por profesionales, distinguiendo especializaciones, para los próximos ocho años” (OPES, 1978, p.7).

Se incluyó en este estudio, además de las carreras de Biología de la UCR, el Bachillerato en Ciencias Forestales que ofrece la Escuela de Ciencias Ambientales de la UNA y las siguientes carreras:

- Bachillerato en Biología (UCR)
- Licenciatura en Biología (UCR), con cuatro áreas de especialización: Botánica, Ecología, Genética y Zoología
- Maestría en Biología (UCR)
- Bachillerato en Vida Silvestre y Áreas Naturales (UCR). Aparentemente este bachillerato era ofrecido también por la Escuela de Biología.
- Bachillerato en Ciencias Forestales (UNA)

Como conclusiones de este estudio se obtuvo que el mercado de trabajo más relacionado en el país para estos profesionales era el de la Enseñanza Media y de la Educación Superior. También se obtuvo como resultado que la preparación académica ofrecida no estaba acorde con las necesidades del país en el campo de la Biología, por lo que el mayor problema para esta carrera era que otros profesionales estaban desempeñando los puestos que corresponderían ser ocupados por profesionales en Biología. Las recomendaciones principales se

dieron en cuanto a la posibilidad de establecer un límite al ingreso de estudiantes a la carrera y mejorar el currículo con cursos más cercanos al campo laboral, actividades prácticas y de investigación. Finalmente, se indicaba la conveniencia de que los empleadores conocieran acerca de las funciones que podían desempeñar estos profesionales (OPES, 1978).

La presente investigación brinda una nueva revisión de la inserción laboral del profesional en Biología, teniendo como participantes a graduados de la UCR y de la UNA.

El objetivo planteado es profundizar en la comprensión del proceso de inserción laboral del biólogo graduado en la UCR y en la UNA en función de las expectativas, características y resultados de aprendizaje de la formación recibida y de las demandas propias del contexto y del sector empleador.

Con el objeto de fundamentar el estudio de la inserción laboral a continuación se desarrolla un marco conceptual de este tema y su estudio.

## **II. Marco conceptual**

### **A. El estudio de la inserción laboral**

El estudio de la inserción laboral favorece la vinculación de la universidad con el campo laboral del profesional, brindando información pertinente para la mejora de la formación del profesional y su incorporación al mundo laboral. Por lo tanto, últimamente la inserción laboral ha cobrado un significado especial para su estudio en el ámbito de las profesiones a nivel mundial.

Se ha querido determinar cuáles son aquellos factores que inciden en conseguir empleo; se han desarrollado múltiples temáticas de estudio alrededor de este tema. En Europa y en Latinoamérica se han llevado a cabo diferentes estudios que intentan dar una caracterización del proceso que están pasando los graduados universitarios. Además, se encuentran estudios que describen las diferencias entre las personas que concluyen los diferentes ciclos de educación básica, técnica y el bachillerato, frente a los que obtienen grados universitarios, para determinar si la formación universitaria se constituye en un vehículo que lleve al graduado más fácilmente a conseguir el empleo que desea.

La relación entre la educación de los jóvenes y su proceso de inserción laboral incide plenamente en la utilización y aprovechamiento del capital humano, factor considerado como una de las claves del crecimiento económico y de la competitividad de las naciones (Denison, 1962; Benhabib y Spiegel, 1992).

En España, país en que se ha estudiado el tema de la inserción laboral ampliamente, los estudios han asociado diversos factores (Fuentes & Smith, 1995), como por ejemplo, han observado una relación de la inserción laboral con los aspectos familiares y la influencia de las características de los padres en la probabilidad de que el graduado encuentre trabajo. Como resultado obtuvieron que, probablemente el tener una madre que labore fuera del hogar tiende a favorecer la reducción del tiempo del graduado para conseguir un empleo significativo (Blake, A. 2017). Otra de las asociaciones realizadas es la diferencia que se pueda encontrar en la dificultad de encontrar empleo entre carreras de diferentes áreas. Por ejemplo, los graduados en carreras como Biología, Geografía e Historia y Trabajo Social son los que tienen más dificultad al conseguir empleo en España (Fuentes & Smith, 1995). Por el contrario, las personas que estudian carreras relacionadas con Administración de Empresas, Informática e Ingeniería, consiguen un empleo con mayor rapidez. Una situación similar se da con estas carreras en Costa Rica, según los datos del Observatorio Laboral de Profesiones del CONARE (OPES, 2012 y 2015).

Las situaciones de las carreras con poca oferta laboral exigen una mejora en las condiciones para el empleo de las generaciones jóvenes, lo cual constituye una situación apremiante para el desarrollo de la sociedad y las instituciones que la componen. Es preocupante que cada día más jóvenes estén ante un panorama en el que, en términos generales, se ven enfrentados a problemas de desempleo, lo cual constituye un preocupante derroche de recursos productivos.

Sólo por medio del estudio de la inserción laboral y las condiciones que favorecen y desfavorecen el proceso de conseguir trabajo en las distintas profesiones se podrá brindar información esencial del fenómeno de la demanda y oferta de trabajo que afectan a las profesiones dentro del mundo laboral. Conocer sobre el mercado laboral y el desarrollo de las profesiones en este mundo constituye una valiosa retroalimentación para los programas de formación, y así como también que se identifiquen dentro del campo laboral aquellas competencias profesionales necesarias que les facilite a los graduados el encontrar un trabajo significativo (Blake, A. 2017).

La necesidad de los estudios sobre la inserción laboral ha sido señalada reiteradamente por organismos que estudian el desarrollo de los países latinoamericanos como la CEPAL (2017) que señala que el vacío de esta información hace difícil asegurar la correspondencia entre la oferta y la demanda de mano de obra joven (CEPAL, 2017). Por tanto, el profundizar en la comprensión del proceso de inserción laboral del biólogo, es el principal objetivo de estudiar la inserción laboral, ya que se pretende establecer un nexo entre la casa formadora de profesionales y las necesidades del mercado laboral, por eso el interés de realizar un estudio que detalle la situación específica de los profesionales en Biología.

Se tiene que, en países como el Reino Unido, los criterios utilizados para valorar la inserción laboral en el corto plazo son la obtención de un empleo, la rapidez de acceso y el nivel de calidad del primer empleo. En estos estudios se encontró que

cada vez es más frecuente que los jóvenes se incorporen al mercado laboral sin haber finalizado su etapa educativa y la entrada a la ocupación suele producirse a través de empleos poco calificados o inestables. Algo similar a los que pasa en Costa Rica, es que la duración del desempleo es superior para aquellos que carecen de experiencia laboral y esta diferencia se ve agravada por la edad y se reduce, aunque menos significativamente conforme aumenta el nivel de estudio (CEPAL, 2017).

También se ha estudiado la influencia del género en el proceso de conseguir empleo y se ha concluido que todavía la mujer sigue siendo discriminada con respecto a sus colegas masculinos, ellas soportan tiempos más prolongados de desempleo, sin importar si tienen experiencia laboral o no (CEPAL, 2017).

Según un estudio realizado en España sobre el proceso de inserción laboral de los jóvenes, elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones (2015), estudiar la inserción laboral requiere de una comprensión de los procesos de transición al mercado laboral de los graduados universitarios y estos procesos son muy heterogéneos, pues dependen de la capacidad del profesional para adaptarse a nuevos ámbitos profesionales. Además, señalan que es importante considerar las relaciones entre las competencias adquiridas en la formación y las requeridas para el puesto de trabajo. Este estudio concluye que es necesario que el profesional sea flexible y que no asuma que la formación académica automáticamente le dará el empleo que desea, por lo que necesita adquirir un grupo nuevo de otras destrezas que le facilitarán su adaptación al mundo del trabajo. Por tanto, el estudio señala

que se debe considerar que el conseguir un empleo exige además de la preparación académica, un conjunto de aptitudes más amplias, como la iniciativa, adaptación, mayor disponibilidad y flexibilidad laboral.

Una visión más cercana a la realidad de las condiciones del mercado laboral es el concepto de emprendedurismo (Suárez & Vásquez, 2015) que tiene que ver con aprovechar las oportunidades y movilizar recursos, un cambio de mentalidad y no solo de conocimiento. Requiere una actitud antes de un conocimiento y comportamiento. La interrogante sería si se están formando estas habilidades en los profesionales, habilidades que no solo ayudan a emprender sino también a conseguir un empleo significativo.

Esta solución, ser emprendedor, no es vista como tal por algunos autores, en tanto que existen elevados obstáculos para iniciar actividades empresariales (experiencia, crédito...) y un alto riesgo de fracaso, y - salvo excepciones puntuales - no existen estructuras para apoyar a los jóvenes en un emprendimiento de este tipo, y mucho menos en el caso de un fracaso (Weller, 2006), lo cual disminuye bastante las expectativas de éxito de los graduados en su objetivo de encontrar en qué ocuparse.

Otro factor que dificulta a los recién graduados conseguir empleo considerado en el estudio de Weller (2006) es que se hace más difícil en tanto son una población muy joven, quienes no tienen condiciones muy favorables en cuanto a experiencia

laboral previa, por lo que solicitan trabajo respaldados únicamente por su formación académica.

Además, este estudio señala que el éxito en la búsqueda de trabajo, depende primeramente de los contactos personales aún más que de la formación académica. Señalan también, que es importante tener en consideración que una inserción rápida en el mercado laboral no siempre garantiza el logro de un empleo estable (Weller, 2006).

Otro aspecto interesante de señalar es que a causa de una mayor competitividad entre los profesionales que optan por su primer trabajo, se requiere en los puestos en algunas áreas una formación académica más alta, por lo que el profesional al no acceder a un empleo sigue formándose académicamente, dando resultado lo que la formación inicial se ha extendido, desempeñando un papel de refugio frente al desempleo (Weller, 2006).

Por otro lado, es muy importante de considerar que el reporte de la CEPAL en relación con algunos de los países de Latinoamérica señala que las dificultades en la inserción laboral juvenil no solamente provocan problemas para las personas y sus familias, sino que representan una carga para el futuro desarrollo social y económico de los países y pueden –como hemos observado en diferentes zonas del mundo– desencadenar fuertes conflictos sociales y políticos, así como afectar la gobernabilidad (CEPAL, 2012).

Además, agrega este reporte algunas otras variables contextuales que afectan a muchos profesionales jóvenes en la búsqueda de trabajo en Latinoamérica: como la dificultad de encontrar trabajos en condiciones apropiadas para su formación, lo cual les afecta en su bienestar presente y futuro. Además, los jóvenes latinoamericanos encuentran un contexto adverso caracterizado por el desempleo, empleo precario (como el subempleo) y salarios deficientes (CEPAL, 2012).

Coincidentemente, en la actualidad y en comparación con las generaciones de mayor edad, los jóvenes tienen mayores niveles de educación formal, pero también tienen mayores problemas de inserción laboral (Weller, 2006).

No obstante, la formación académica sigue siendo determinante para conseguir un empleo significativo (Corrales y Rodríguez, 2005). Se señala que, aunque existen diversos factores sociales y económicos en el estudio del proceso de inserción laboral de los graduados en el mercado laboral, el nivel educativo de los individuos es uno de los principales determinantes de la obtención de un buen empleo.

En cuanto al interés de este estudio, se investigarán los siguientes aspectos: la formación académica, la inserción laboral, el mundo del trabajo y las expectativas con respecto al futuro laboral.

## **B. La formación académica y la inserción laboral**

Como se trató anteriormente, la formación académica sigue siendo un factor clave en la preparación de los jóvenes para el mundo del trabajo. En cuanto a este tema, la clave para tener un proceso de inserción laboral efectivo depende en gran medida de la pertinencia de la formación adquirida con el mercado laboral al que pertenece el profesional. Por tanto, en la medida de que las instituciones formadoras tomen en cuenta para desarrollar sus planes de formación las necesidades del mercado, será más fácil para el graduado conseguir empleo (Sandoval, 1986).

En la realidad, esta relación de planes de formación y necesidades del mercado no se da frecuentemente y el graduado se enfrenta a una situación muy incierta en el momento de encontrar un empleo acorde con sus expectativas. Las universidades forman un profesional para que tenga la capacidad de desempeñarse de forma general en su campo, que pueda asumir el reto de poner sus capacidades a prueba en el gran ámbito de su disciplina, y no para un empleo específico. Por tanto, muchas veces la institución formadora no considera dentro de su formación lo que el mercado laboral demanda para el profesional (Sandoval, 1986). Por el contrario, según el empleador, la universidad debería satisfacer su demanda de profesionales de acuerdo con sus necesidades y este tiene escasa noción de lo que realmente puede hacer ese profesional como recurso en su empresa o institución. Estos puntos de vista sobre la formación del profesional se encuentran en el mercado laboral, sería óptimo lograr corresponder la formación con las necesidades del campo laboral.

### **C. . El papel de las Expectativas sobre el futuro laboral.**

La palabra expectativa deriva del latín *expectatum*, que significa esperanza de realizar o conseguir algo (Gran Diccionario Enciclopédico Ilustrado, 2006). El uso común del concepto tiene diferentes acepciones, entre ellas, la posibilidad razonable de que algo suceda, la posibilidad de conseguir un derecho, una herencia, un empleo u otra cosa, al ocurrir un suceso que se prevé.

La pregunta acerca del futuro nos permitirá acercarnos a la mirada que tienen los estudiantes sobre sus condiciones objetivas y sus expectativas subjetivas. En el contexto social y económico, y en el momento particular de sus vidas, el futuro inmediato se convierte en presente cuando los jóvenes deciden, de alguna u otra manera sobre su futuro, un futuro que es pensar —entre otras cosas— cómo se imaginan la futura etapa de sus vidas (Corica, 2012).

Esta mirada al futuro implica aquello que se espera como posible o aquello que puede proyectarse sin que necesariamente se tenga certeza de alcanzarlo totalmente y es lo que se intenta conocer con el estudio de las expectativas de los estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura de la carrera de Biología.

Se tiene que las expectativas sobre el futuro laboral de los jóvenes han cambiado a causa de las características actuales del mercado laboral que enfrentan. Por lo que

en esta actualidad se conjugan procesos que vinculan a la noción de juventud con nuevos estándares de organización del ciclo de vida (Martínez y otros, 2005):

- alargamiento o prolongación de la juventud como una fase de vida producto de una mayor permanencia en el sistema educativo;
- el retraso en una inserción sociolaboral y de conformación de familia propia; y
- mayor dependencia respecto a sus hogares de origen y menor autonomía.

El acceso a estudios universitarios ha supuesto durante muchos años en la puerta de entrada a un futuro profesional exitoso. Sin embargo, estas circunstancias han ido cambiando de la mano de las transformaciones socioeconómicas (Corica, 2012).

Por lo tanto, los estudiantes se encuentran con que estudiar una carrera no garantiza la incorporación de forma exitosa al mundo laboral, afectando esto directamente a sus expectativas basadas en la creencia y esperanza de inserción laboral al finalizar sus estudios, lo que provoca una importante desmotivación desde antes de graduarse (Corica, 2012).

Consecuentemente, este panorama puede generar expectativas negativas en los estudiantes (Aguilar, 2005) citado por Martínez et al. (2012), éstas a su vez afectan su entusiasmo y motivación para llevar a cabo la tarea de encontrar un empleo. Los problemas para encontrar un trabajo tras la formación, condicionan de forma extrema estas expectativas. Uno de los grupos más afectados es el de los jóvenes,

que se enfrentan cada día a mayores dificultades para acceder a un empleo. Cada vez se hace más difícil para los universitarios encontrar un puesto laboral acorde a la formación recibida. La creciente demanda de conocimientos y competencias que requieren hoy los mercados laborales supone mejoras en los niveles de formación de cara a la incorporación al mundo laboral (Pichardo, García Berbén, De la Fuente y Justicia, 2007).

Junto a lo anterior, el cumplimiento de las aspiraciones relacionadas con el mercado de trabajo generalmente requiere un plazo largo, sobre todo para alcanzar altos niveles de estudios. Tomando en cuenta, que la satisfacción en el trabajo típicamente está positivamente correlacionada con el nivel educativo de la persona (Weller, 2006).

Una estrategia válida para aminorar la desilusión sobre las expectativas sería facilitar un acercamiento temprano al mundo laboral, lo que permite a los jóvenes desarrollar expectativas realistas, y el apoyo a la definición de estrategias laborales individuales y su seguimiento ayudan a satisfacer estas expectativas (Weller, 2006).

En suma, la situación económica actual hace todavía más difícil superar la brecha existente entre la educación y el trabajo; y dar respuesta efectiva al desfase entre lo que el sistema educativo dice formar y las exigencias reales del mundo laboral (Sandoval, 1986).

Por lo tanto, es necesario ahondar en las expectativas de los estudiantes sobre las posibilidades laborales que les ofrecen sus estudios universitarios, en tanto que esto clarificará las destrezas necesarias para la búsqueda del trabajo y los aspectos motivacionales a desarrollar a lo largo de la formación del profesional. Es importante que, contra la desmotivación, el futuro profesional desarrolle una actitud más proactiva, participando, investigando y desarrollando su curiosidad para la búsqueda de un trabajo que llene sus expectativas. (Sánchez y Pesquero, 2002).

#### **D. La responsabilidad de la universidad frente de la inserción laboral del profesional en biología**

Resulta evidente también, que hoy más que nunca deben establecerse mecanismos que evalúen el trabajo y los logros de las universidades sobre aspectos relativos a la calidad de la formación profesional que proporciona a sus estudiantes. A raíz de lo anterior, en los últimos años se ha incrementado el interés por realizar evaluaciones educativas en un aspecto más amplio, por este motivo conceptos tales como eficiencia interna y externa de las instituciones, evaluación contextual, de insumo, de procesos y del producto de las instituciones y responsabilidad social de las mismas, representan nuevas perspectivas, a la vez que nuevos retos que se generan ante los posibles objetos a evaluar y analizar por parte de las instituciones universitarias (OPES, 2015).

Si la sociedad y los mercados de trabajo se han vuelto más exigentes, resulta obvio que la relación universidad–sociedad se ha convertido en un elemento importante a

incluirse en la planeación y, al mismo tiempo en una estrategia de evaluación de la educación superior con dos ámbitos de interés: a nivel interno, focalizada en analizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, los contenidos desarrollados, las actividades y los objetivos y; a nivel externo, obteniendo información de los graduados de un programa educativo y del conjunto de empleadores(OPES, 2015). La tendencia generalizada alrededor del mundo ha sido que las dudas acerca de la calidad llevaron a nuevas formas de regulación, donde el financiamiento condicionado y la evaluación externa ocuparon lugares centrales (OPES, 2015).

La educación es una de las más caras ambiciones de la mayoría de la población. Para muchos padres de familia, de todos los estratos sociales, constituye el legado más importante que pueden dejar a sus hijos. La necesidad de acceder a niveles crecientes de educación, sin embargo, es solo uno de los factores que explica el aumento de la demanda de Educación Superior. El desarrollo de los países está ligado al conocimiento y a una gama cada vez más amplia de habilidades en su población, como nunca la riqueza o la pobreza de las naciones depende, en gran medida, de la calidad de sus sistemas de educación superior (OPES, 2015).

La pertinencia de la universidad se ha convertido en un punto clave de reflexión de los cambios que están ocurriendo, porque hace referencia a las nuevas relaciones entre la universidad y la sociedad, la economía y el mundo en su conjunto (OPES, 2015).

La pertinencia debe abarcar cuestiones como la democratización del acceso y una mayor oportunidad de participación en la educación superior durante las distintas fases de la vida, los vínculos con el mundo del trabajo y las responsabilidades de la

educación superior con respecto al sistema educativo en su conjunto. No menos importante es la participación de la comunidad de la educación superior en la búsqueda de soluciones a problemas humanos apremiantes como la demografía, el medio ambiente, la paz, el entendimiento internacional, la democracia y los derechos humanos (OPES, 2015).

Para garantizar su misión y visión como un ente público, vital para el contexto actual, las universidades deben mantener y reforzar su carácter de instituciones autónomas, a través del cual pueden garantizar, de modo crítico y creativo la producción y transferencia de conocimiento por medio de la docencia, de la investigación y de la difusión de la cultura, así como su conversión en plataformas de aprendizajes significativos de alto nivel. Esta autonomía, sin embargo, debe ser responsable de rendir las cuentas que hagan falta a la sociedad, en relación con los objetivos alcanzados y su desempeño institucional (OPES, 2015).

Las universidades deben transformarse a sí mismas, teniendo en cuenta su vigencia cada vez mayor y el enorme significado que ello tiene para el resto del complejo cultural socio institucional. (GUNI, 2006)

### **E. El Mundo del trabajo y la Inserción Laboral**

Uno de los insumos para el desarrollo económico de las naciones, es la existencia de empleos productivos y bien remunerados en la sociedad. Ello implica que desde el punto de vista social no basta con generar graduados de los sistemas educativos,

sino que, además, para que la educación ejerza todos los efectos benéficos que de ella se esperan, es indispensable que existan oportunidades de empleo remunerado que otorgue ocupación productiva a tales egresados (Sánchez et al., 2009). De ahí que resulte fundamental el análisis de la estructura y características del mercado laboral de los profesionales, su potencial educativo sólo será completo si encuentran un empleo o actividad remunerada que les permita aplicar, de manera productiva, los conocimientos y habilidades que recibieron durante su formación (Sánchez et al., 2009).

En julio de 2016, el Instituto de Estadística y Censos (INEC) en su encuesta de empleo, publicó los índices de empleo y desempleo de la fuerza laboral del país. El país presentaba una tasa de desempleo en ese momento de 9.4%, lo que equivale a 202.563 personas desocupados para ese año y dentro de este grupo se encontraban 24.367 personas con título universitario, 12% del grupo de desocupados. Estos datos no presentan un escenario positivo para aquellos que recién se gradúan y en especial con un porcentaje tan alto de desocupados con título universitario.

Estudiar el mercado laboral y el seguimiento a los graduados permite a las instituciones educativas conocer aspectos como la aceptación de sus profesionales en el campo laboral. Además, identificar las áreas de conocimiento a nivel profesional con mayor demanda, las características valoradas por las empresas, las relaciones utilizadas para la contratación de los profesionales, y demás aspectos como la satisfacción de los graduados con la educación que recibieron en la institución (Weller, 2006).

## **F. Los aspectos jurídicos que rigen el ejercicio de la profesión de biología en el área de la salud**

En este apartado se hace referencia a la Ley General de Salud que regula las funciones de los profesionales que ejerzan en el área de salud. Este marco jurídico es de gran interés para el quehacer profesional de los graduados en el área de biología.

En el año 2004 se realizó una reforma del artículo 40 de la citada Ley y se eliminó el segundo párrafo de dicho artículo, el que permitía a cualquier profesión que tuviera una relación directa con la salud humana ser considerada como ciencia de la salud. Desde esta perspectiva, la Biología no se considera ya como parte del área de la salud, lo que limita las oportunidades laborales para biólogos, biotecnólogos, genetistas y profesiones afines.

Por esta razón, académicos y estudiantes de las escuelas de Biología de la UCR, de la UNA y del TEC junto con el Colegio de Biólogos de Costa Rica, han desarrollado una lucha por recuperar y restablecer los derechos que les fueron eliminados con esta modificación de la ley. Este reclamo se ha materializado en una acción de inconstitucionalidad presentada y que fue admitida para el debido conocimiento.

Se presenta a continuación el artículo 40 de la Ley General de Salud, tal y como se estipula en la actualidad:

## **Ley General de Salud** (Asamblea Legislativa, 2015)

### **CAPÍTULO II**

De los deberes de las personas que actúan en materias directamente ligadas con la salud de las personas y de las restricciones a que quedan sujetas en el ejercicio de tales actividades

#### **SECCIÓN I**

De los deberes y restricciones en el ejercicio de las profesiones y oficios en ciencias de la salud

ARTÍCULO 40.-Se considerarán profesionales en Ciencias de la Salud quienes ostenten el grado académico de Licenciatura o uno superior en las siguientes especialidades: Farmacia; Medicina, Microbiología Química Clínica, Odontología, Veterinaria, Enfermería, Nutrición y Psicología Clínica".

Desde este marco, se excluye al profesional en biología de los profesionales autorizados para ejercer dentro del campo de la salud. Con esta perspectiva, si un profesional en biología o en biotecnología desea abrir o laborar en un laboratorio, el Ministerio de Salud exige la regencia de un profesional en Microbiología y la autorización del Colegio de Microbiólogos.

Lo que se está proponiendo por parte de las instancias formadoras en Biología y Biotecnología, junto con el colegio profesional respectivo es una modificación en la redacción de dicho artículo, de modo que se les permita a los profesionales en Biología ejercer en el área de la salud (UCR, 2016).

Seguidamente, se desarrollará la metodología del estudio que incluye la descripción del proceso seguido para la recolección y análisis de la información.

### **III. Metodología del Estudio**

A continuación, se describe la metodología empleada en este estudio, tanto en la recolección de la información, como en su análisis posterior.

Este estudio persigue alcanzar una comprensión del nexo que se da entre el mundo académico y el laboral, y más específicamente, del estudio del proceso de inserción laboral de los graduados de las carreras de Biología de la UCR y de la UNA, identificando las tendencias más comunes y las diferentes vías que exploran las circunstancias laborales que se les presentan.

Tomando en cuenta la preocupación planteada tanto por la Jefatura de la División Académica y por las autoridades universitarias en relación con la situación laboral del profesional en Biología en Costa Rica, se tomó la decisión de realizar un estudio que brindara información tanto cuantitativa como cualitativa sobre la situación laboral de este profesional, que detallara tanto datos generales, como que profundizara en las experiencias de los profesionales mediante su proceso de búsqueda de empleo en el campo de Biología. Primeramente, se conformó una comisión interinstitucional compuesta por la profesora Gabriela Chavarría de la Escuela de Biología de la UCR, el profesor Oscar Ramírez de la Escuela de Ciencias Biológicas de la UNA y el señor Abad Rodríguez representante del Colegio Profesional de Biólogos; que junto con las investigadoras responsables, Laura Jiménez y Ana Lorena Méndez de la División Académica de la OPES se encargaron de la planificación y formulación inicial del presente estudio.

Como resultado del trabajo de esta comisión, se elaboró un diseño para recopilar la información que permitiera cubrir los objetivos y preguntas de este estudio. Se trata de una investigación descriptiva y analítica que tomará en cuenta las mediciones provenientes de lo expresado por un grupo de profesionales en Biología, los empleadores de estos profesionales, las expectativas con respecto al futuro laboral de los estudiantes avanzados del Bachillerato y la Licenciatura de las carreras de Biología de la UCR y la UNA y la experiencia de las unidades académicas formadoras.

La investigación tiene un enfoque cuantitativo y cualitativo. Se pretende ofrecer elementos de ambos enfoques para comprender mejor la situación a la que se están enfrentando los graduados de Biología durante su proceso de inserción laboral al mundo del trabajo.

Este informe hace referencia a los resultados de dos encuestas, una aplicada a los profesionales en Biología graduados durante el período 2007-2012 de la UCR y de la UNA y otra a los estudiantes avanzados del Bachillerato y de Licenciatura de la Escuela de Biología de la UCR y de la Escuela de Ciencias Biológicas de la UNA. Además, presenta los resultados de la profundización de los datos de estas encuestas con dos grupos de profesionales en biología, un taller con empleadores de estos profesionales y el análisis realizado por el grupo de docentes de las dos unidades académicas. Además, los resultados han sido sometidos al análisis de la Comisión de Vicerrectores de Docencia del CONARE, del director de la OPES y de la Jefatura de la División Académica de LA OPES. Asimismo, fueron presentados

los resultados a los respectivos directores de las unidades académicas de Biología en la UCR y en la UNA, así como en las correspondientes asambleas de escuela, durante el segundo semestre del 2017 y se les presentó también a los rectores de las universidades estatales, el 14 de noviembre de 2017.

## **A. Objetivos del estudio**

### **1. Objetivo General:**

Profundizar en la comprensión del proceso de inserción laboral del biólogo graduado en la UCR y en la UNA en función de las expectativas, características y resultados de aprendizaje de la formación recibida, de las demandas propias del contexto y del sector empleador.

### **2. Objetivos Específicos**

- a. Determinar las características del sector laboral y de las funciones realizadas por parte del graduado en la disciplina en Biología de la UCR y de la UNA.
- b. Valorar los resultados de aprendizaje de la formación recibida por el graduado en la disciplina en Biología de la UCR y de la UNA, en términos del perfil profesional propuesto y su vinculación con el contexto laboral específico.
- c. Conocer los requerimientos, necesidades y características del sector empleador, en términos del perfil requerido para los puestos de trabajo en la disciplina de Biología.
- d. Conocer el marco jurídico y legal que determina el desempeño profesional de los graduados de biología.

- e. Analizar las expectativas que con respecto a la formación y al empleo tienen los académicos, graduados y estudiantes avanzados del Bachillerato de la disciplina en Biología de la UCR y UNA
- f. Aportar insumos desde y para las instituciones formadoras en relación con los desafíos y retos pendientes en el contexto nacional y en el sector empleador con respecto a la disciplina en Biología y al ejercicio profesional de sus graduados.

## **B. Descripción de los grupos participantes en este estudio:**

Se escogieron tres grupos de interés:

**Profesionales en Biología:** graduados del Bachillerato en Biología de la UCR y la UNA, durante el período 2007-2012.

**Estudiantes avanzados del Bachillerato y la Licenciatura** en Biología, de la UCR y la UNA.

**Empleadores del profesional en Biología** de los sectores laborales relacionados con la disciplina en estudio.

**Docentes** de la Escuela de Biología de la UCR y de la Escuela de Ciencias Biológicas de la UNA.

## **C. Construcción del grupo de informantes**

**Grupo: Estudiantes Avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura de la UCR y la UNA.** Para elaborar las listas de estudiantes en esta condición, la Escuela de Biología de la UCR y la de Ciencias Biológicas de la UNA facilitaron la información

correspondiente. Para esto se contó con el apoyo de los representantes de estas dos universidades en la Comisión Asesora del estudio. El listado final contenía 152 estudiantes avanzados del Bachillerato de la carrera y de la Licenciatura. En este grupo se obtuvo la participación de 109 estudiantes.

**Grupo: Profesionales en Biología.** Se obtuvo un listado de profesionales a partir de la Base de Graduados (BADAGRA), facilitada por la División de Sistemas de la OPES, y además se le solicitó a las unidades académicas de Biología de la UCR y de la UNA los nombres, correos y teléfonos de los profesionales graduados del Bachillerato del 2007 al 2012. Esta información se analizó con el listado que se tenía de las bases de datos de graduados y luego de confirmar que no existiera duplicidad, se obtuvo una lista de 587 profesionales en biología graduados de las dos universidades. Además, se contactaron graduados con la colaboración de la comisión interinstitucional integrada para apoyar la realización del estudio. Estos contactos se realizaron principalmente por medio de llamadas telefónicas y las redes sociales de las escuelas participantes en el estudio, de manera que contó con la participación de los graduados de otros años, anteriores y posteriores, al período inicialmente fijado. Del total de posibles contactos (280 profesionales) se obtuvo la participación de 196 profesionales (70%).

La aplicación de las encuestas se realizó durante los meses de febrero a junio de 2015.

Luego de aplicadas las encuestas, se programaron dos talleres de profundización de resultados con el grupo de los profesionales que habían llenado la encuesta, con el propósito de profundizar la información recolectada. El taller de los profesionales

de la UCR no se logró realizar debido a que no asistieron los participantes, posteriormente se les ubicó por vía telefónica y se logró la participación de 4 profesionales. El taller de profesionales de la UNA se realizó el 22 de junio de 2015 y contó con la participación de 10 profesionales.

**Grupo: Empleadores del Profesional en Biología.** El Colegio de Profesionales en Biología facilitó una lista de empleadores y esta información se completó con los datos que aportaron los profesionales, que participaron en la encuesta utilizada en este estudio, sobre sus empleadores. Para conformar cualquiera de los grupos se requería de contar con datos de contacto, como un correo electrónico o teléfono. Se lograron ubicar 26 instancias empleadoras que representaban distintos sectores: Gestión Ambiental, Biodiversidad, Docencia e Investigación y Biología con aplicaciones médicas.

La información con respecto al grupo de empleadores fue recolectada en un taller que se realizó en CONARE el 23 de julio de 2015. A esta actividad asistieron el Director Ejecutivo del Colegio de Biólogos, 15 representantes de ocho instancias empleadoras; además en el caso del MINAE participó un representante de la Dirección de Gestión de Calidad Ambiental y tres participantes del Tribunal Ambiental Administrativo. En cuanto a los empleadores que no asistieron, se trató de contactarlos por otro medio y a siete de ellos se les hizo una encuesta telefónica. En total, se contó con 15 instancias empleadoras de los distintos sectores. El objetivo del taller fue conocer las características y necesidades del sector empleador

en términos del perfil requerido para los puestos de trabajo en la disciplina de biología.

**Grupo: Docentes de la UCR y de la UNA.** Con los docentes de ambas universidades se realizó el análisis de los resultados preliminares del estudio por medio de un taller llevado a cabo en cada universidad, en el que se les solicitó su opinión como expertos en el área disciplinar y como responsables de la formación del profesional. Se contó con la participación de 75 docentes, 45 de la UNA y 30 de la UCR.

En total este estudio involucró a 395 participantes, entre profesionales, académicos y estudiantes.

#### **Descripción de los instrumentos para la recolección de la información.**

Con el propósito de recoger la información pertinente se construyeron distintos instrumentos, para las poblaciones de interés participantes. (Ver Tabla 2)

**Tabla 2**

Descripción de la naturaleza de la fuente de datos e instrumentos de recolección de la información con respecto a los grupos de informantes e instituciones de procedencia del estudio.

<b>Tipos de instrumentos</b>	<b>Grupos de Informantes</b>	<b>Institución</b>
<b><i>Encuestas</i></b>	Estudiantes Avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura	Universidad de Costa Rica Universidad Nacional
	Profesionales en Biología	Universidad de Costa Rica Universidad Nacional
<b><i>Grupos Focales</i></b>	Profesionales en Biología	Universidad de Costa Rica Universidad Nacional
<b><i>Taller con Docentes</i></b>	Docentes Escuela Biología y Escuela de Ciencias Biológicas	Universidad de Costa Rica Universidad Nacional
<b><i>Taller con Empleadores</i></b>	Empleadores de Biólogos	Sectores laborales

**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

### **Profesionales en Biología**

La encuesta aplicada al grupo de profesionales en Biología constaba de 13 secciones con 78 preguntas, las que abarcaban los siguientes aspectos:

**Tabla 3**

Temas en los que se organizaron las preguntas de las encuestas para profesionales en Biología

1. Información personal
2. Formación Académica
3. Satisfacción con la carrera de Biología
4. Expectativas de desarrollo académico y profesional
5. Trabajo actual. Características
6. Relación entre formación y trabajo
7. Aplicación de Perfil profesional
8. Satisfacción con el empleo actual
9. Proceso de Inserción Laboral del Profesional de Biología en el campo laboral
a. Trabajo antes de graduarse
b. Proceso de búsqueda Trabajo en Biología
10. Empleadores del Profesional en Biología
11. Capacitación Adicional Requerida

**Fuente:** elaborado para la construcción de la encuesta en línea, División Académica, 2015

### **Estudiantes avanzados**

La encuesta aplicada al grupo de estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura, constaba de 3 secciones, con 33 preguntas y abarcaban los siguientes aspectos:

- Información General
- Información Académica
- Situación Laboral

#### **D. Análisis de los Datos**

Para analizar la información se contó con la facilidad de que la encuesta fue administrada por vía digital mediante el software Limesurvey y en cuanto al análisis cuantitativo fueron tabulados a través del software SPSS y con el software Atlas ti, la información cualitativa. Además, se realizó el taller con académicos de las dos universidades participantes y donde se les presentaron los resultados con respecto a las encuestas y el taller de empleadores.

Por otra parte, se construyeron cuadros para representar la información cuantitativa y mapas conceptuales para la información cualitativa. Se definieron para los graduados y a partir de los datos, tres perfiles: Profesional que trabaja en el campo de la biología, profesional que no trabaja dentro del campo de la biología y el profesional que no trabaja del todo.

El análisis se construyó sobre cuatro constructos básicos, que surgen de la información cualitativa y se fundamentan en la teoría sobre inserción laboral:

- Formación Académica
- Inserción Laboral
- Mercado Laboral
- Expectativas con respecto al futuro laboral

## **IV. Análisis de Resultados**

A continuación, se analizarán los resultados obtenidos por cada uno de los grupos participantes del estudio: estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología, profesionales en Biología y empleadores, con base en sus respuestas a las preguntas cerradas del cuestionario, donde ya están estructuradas las opciones para contestar las temáticas alusivas. Se incluye, además, lo expresado por estos grupos con respecto a las preguntas abiertas de los cuestionarios en diferentes aspectos, donde se da un espacio para que cada quien elaborará sus propios argumentos, con base en su experiencia académica y profesional.

En el caso del Bachillerato en Biología ofrecido por la Escuela de Biología de la UCR, la formación brindada en este nivel es generalista y en el caso de la UNA, presenta tres énfasis en el bachillerato: Biotecnología, Biología Tropical y Biología Marina. En el Anexo 1 se presentan los respectivos planes de estudio.

### **A. Estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura**

El grupo de estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura lo conformaron aquellos estudiantes que voluntariamente llenaron la encuesta y en el momento de la misma estaban en el nivel de sus estudios determinado por las dos escuelas involucradas: para la Escuela de Biología de la UCR, eran aquellos que habían llevado el curso de Ecología y todos aquellos estudiantes que estuviesen

cursando la licenciatura y que no hubiesen participado, en caso de estar trabajando, en la encuesta de profesionales en Biología. Para la Escuela de Ciencias Biológicas de la UNA, el grupo de estudiantes avanzados del Bachillerato estuvo constituido por los estudiantes que estaban llevando los cursos de los énfasis en el Bachillerato (tercer año del Bachillerato) y todos los estudiantes de la licenciatura. Estos criterios fueron definidos por los representantes de las universidades en la Comisión que se conformó para la planificación y desarrollo del estudio.

Como se consignó en el apartado anterior, se logró la participación de 109 estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura. Además de describirlos, en esta sección, por sus características demográficas, académicas y laborales, se dedicará especial atención a estudiar sus respuestas sobre el constructo “Expectativas sobre el futuro laboral”, el cual reviste especial interés en este estudio.

El estudio de las expectativas de los estudiantes se torna de gran interés, al tener una idea de cuál es la percepción de los futuros profesionales en cuanto al mercado laboral de la carrera que están cursando y que define para ellos “lo posible y lo deseable”. (Corica, 2012) Así como también, identificar la relación que podrían tener las expectativas de los estudiantes avanzados del Bachillerato y la Licenciatura, con la del grupo de profesionales en Biología participantes en relación con este mismo tema.

## **1. Características Generales de los Estudiantes Avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología, Universidad de Costa Rica y Universidad Nacional**

La mayoría de los estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura que participaron en la encuesta tienen las siguientes características: De los 109 estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura, 65 de ellos estudian 44 en la UCR (40%) y 65 en la UNA (60%) (ver Tabla 4). De estos 40 cursaban el Bachillerato en la UCR y 4 eran de la Licenciatura y con respecto a la población de la UNA, 55 estaban en el Bachillerato y 10 en la Licenciatura (ver Tabla 5). En su mayoría el grupo de estudiantes avanzados y de la Licenciatura son jóvenes ya que se encuentran en el rango entre 20 a menos de 30 años (ver Tabla 6).

Además, en lo que corresponde a la Figura 1, se tiene que para ambas universidades más de la mitad de estos estudiantes avanzados son del género femenino. En el caso de la UCR este porcentaje corresponde al 54.5% y en el de la UNA es un 53.8%.

**Tabla 4**

Distribución de la población total de estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología, según universidad.

<b>Institución</b>	<b><i>f</i></b>	<b>%</b>
Universidad de Costa Rica	44	40
Universidad Nacional	65	60
<b>Total</b>	<b>109</b>	

**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

**Tabla 5**

Distribución de la población total de estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología, según condición académica en el estudio y universidad.

<b>Condición</b>	<b>Universidad de Costa Rica</b>		<b>Universidad Nacional</b>	
	<b><i>f</i></b>	<b>%</b>	<b><i>f</i></b>	<b>%</b>
Estudiantes avanzados del Bachillerato	40	91	55	85
Estudiantes avanzados de la Licenciatura	4	9	10	15
<b>Total</b>	<b>44</b>		<b>65</b>	

**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

**Tabla 6**

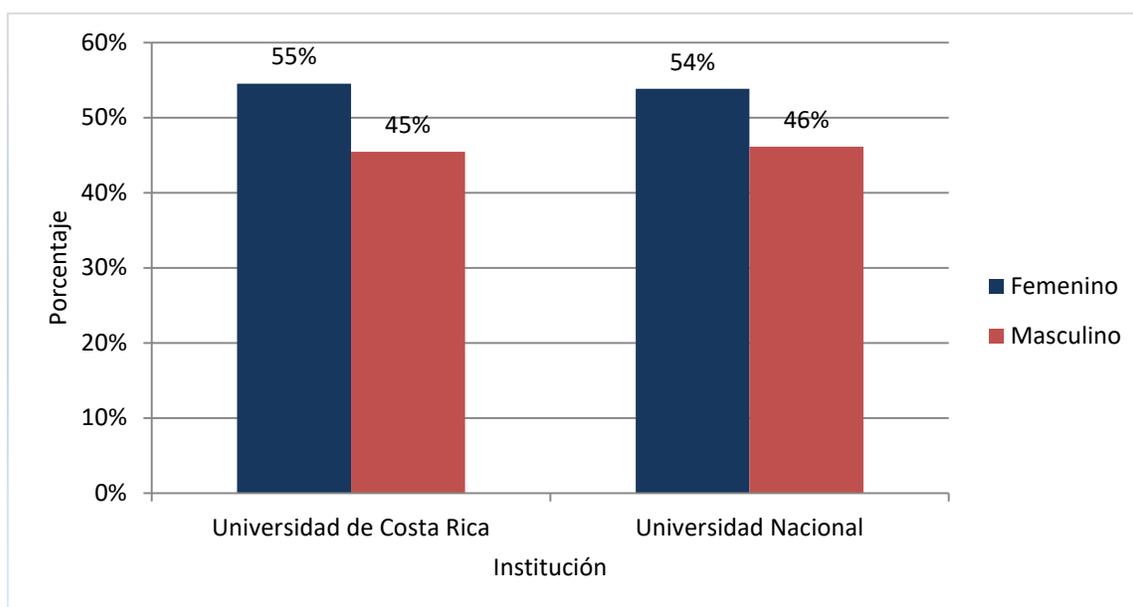
Distribución de la población total de estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología, según rango de edad y universidad.

Rango de Edad	Universidad de Costa Rica		Universidad Nacional	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
De 20 a menos de 30 años	43	98	64	98
De 30 a menos de 40 años	1	2	1	2
<b>Total</b>	<b>44</b>		<b>65</b>	

**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

**Figura 1**

Distribución de los estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología, según género y universidad.



**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

## **2. Características Académicas de los estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura de la carrera de Biología, de la UCR y de la UNA**

Con respecto a las características académicas de los estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura, se puede apreciar en la tabla 7, que tanto para la UCR (93%) como para la UNA (89%), la gran mayoría ingresó entre el rango de 2007-2012 y el período que reporta mayor número de estudiantes, para ambas instituciones es del 2010 al 2012.

En la Tabla 8 se puede observar que la razón principal para ingresar al Bachillerato en Biología, tanto en la UCR (68%) como en la UNA (69%) y la que es respaldada por una mayoría es “por interés en el área de estudio”. En la UCR, el orden de los factores para la segunda y tercera razón de ingreso tiene una variación con respecto a la UNA: son más los que indican que ingresaron por satisfacción personal y menos los que ingresaron por tener vocación y habilidades personales.

En el caso de los estudiantes avanzados de la UNA que participaron en el estudio, ellos cursan un bachillerato por énfasis, en la Figura 2 se ilustran la cantidad de estudiantes participantes por cada énfasis; se puede observar que la gran mayoría (58%) pertenece al énfasis de Biotecnología, y le siguen Biología Tropical (33%) y Biología Marina (9%).

A nivel de Licenciatura, la UCR tiene varios énfasis. Con respecto a los cuatro estudiantes avanzados de Licenciatura que participaron en este estudio, cada uno

enfoca su interés en un énfasis diferente: Biología Molecular y Biotecnología; Botánica; Genética Humana y Zoología.

En cuanto a los diez estudiantes de la Licenciatura de la UNA, todos ellos son del énfasis en Manejo de Recursos Naturales.

**Tabla 7**

Distribución de la población total de estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología, según año de ingreso y universidad.

Año de Ingreso al Bachillerato en Biología	Universidad de Costa Rica		Universidad Nacional		Total
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	
2004 -2006	2	5	3	5	5
2007-2009	11	25	12	18	23
2010-2012	<b><u>30</u></b>	68	<b><u>46</u></b>	71	<b><u>76</u></b>
2013-2015	-	-	3	5	3
No indica	1	2	1	1	2
<b>Total</b>	<b>44</b>		<b>65</b>		<b>109</b>

**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

**Tabla 8**

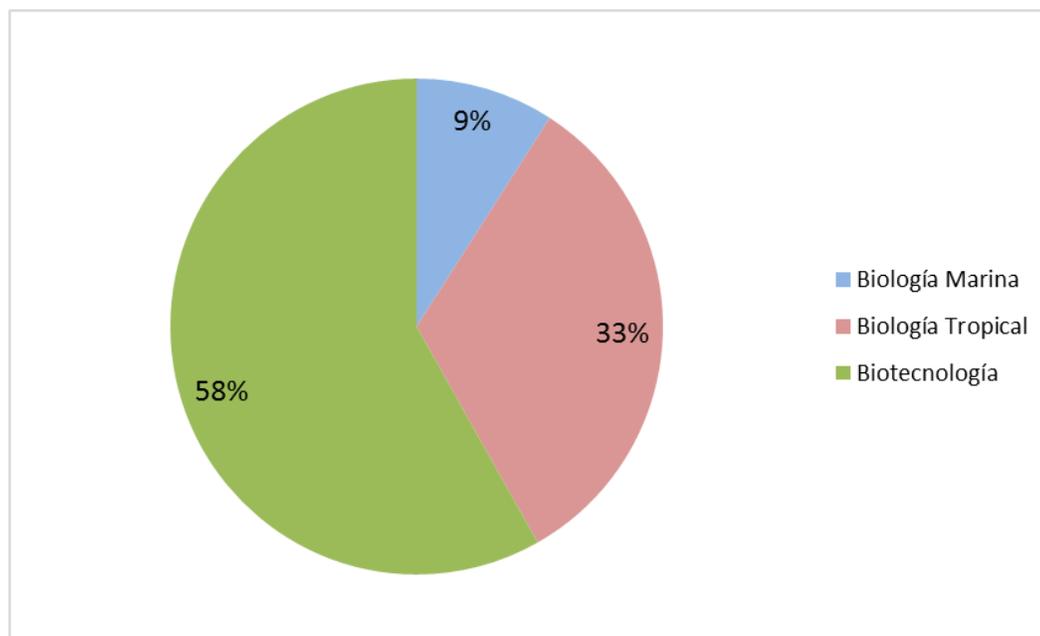
Distribución de la población total de estudiantes avanzados del Bachillerato y de Licenciatura en Biología, según universidad con respecto a la principal razón para ingresar al Bachillerato en Biología.

Principal razón para ingresar al Bachillerato en Biología	Universidad de Costa Rica		Universidad Nacional	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Por interés en el área de estudio	<b><u>45</u></b>	<b><u>68</u></b>	<b><u>45</u></b>	<b><u>69</u></b>
Por satisfacción personal	4	<b>14</b>	4	6
Por tener vocación y habilidades personales	<b>15</b>	11	<b>15</b>	<b>23</b>
Por recomendación de familiares, amigos, profesores o compañeros de trabajo	1	3	-	-
Otro	2	4	1	2
<b>Total</b>	<b>44</b>		<b>65</b>	

**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

**Figura 2**

Distribución de la población de estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología, de la Universidad Nacional, según énfasis en que estaban llevando su grado de Bachillerato.

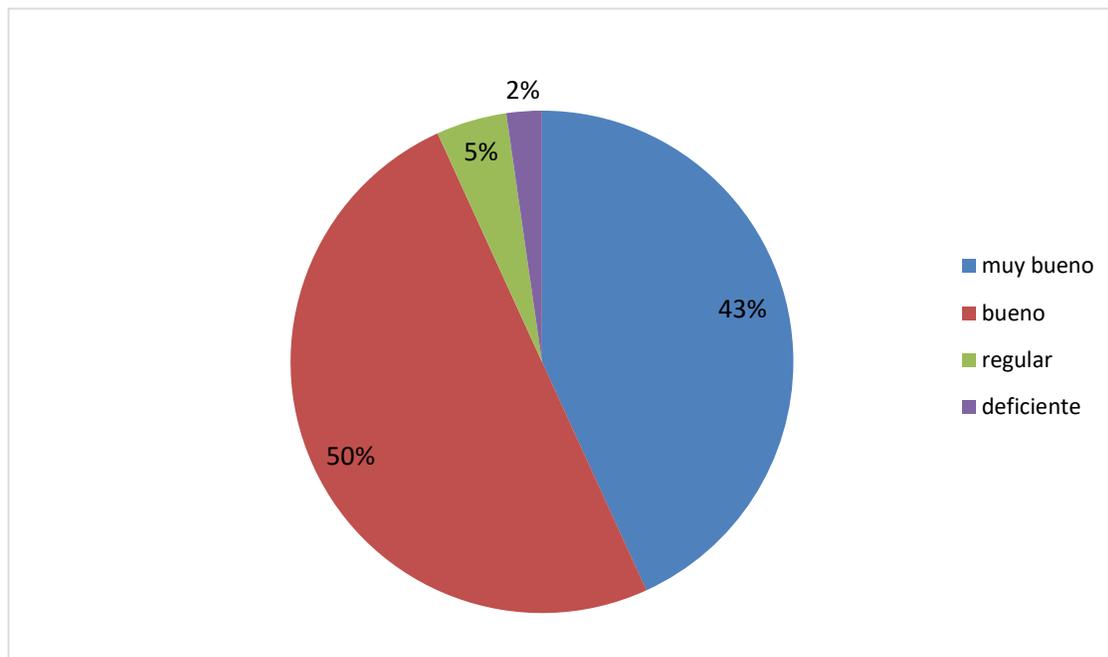


**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

Con respecto a la valoración del plan de estudios, la mayoría tiene una opinión positiva en ambas universidades; no obstante, son más contundentes al respecto los estudiantes de la UCR (Fig.3). Es importante, con respecto a lo anterior, resaltar dos aspectos, en primer lugar, la gran mayoría (93%) externa una opinión positiva hacia el plan de estudios de las dos universidades. En segundo lugar, para los estudiantes se trata de un plan más que bueno, pues es muy poca la brecha entre los que valoran el plan como bueno (50%) y los que lo consideran como muy bueno (43%).

**Figura 3**

Distribución de los estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología de la Universidad de Costa Rica, según opinión acerca del nivel académico del plan de estudios del Bachillerato cursado.



**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

En el Anexo 3 se ilustra el mapa conceptual de la forma en que se organizó el análisis de las opiniones de los estudiantes avanzados del Bachillerato y la Licenciatura de ambas universidades, con respecto al tema de la **Formación Académica**.

A continuación, se presenta la opinión de los estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología de la UCR con respecto a la formación académica del plan de estudios (Tabla 9).

Se destaca que consideran que la UCR tiene un excelente plan de estudios y están satisfechos con la docencia. No obstante, consideran que hace falta mejorar algunas áreas como: estadística y física; reforzar el inglés, la administración, mejorar las prácticas de laboratorio, en calidad y cantidad, especialmente en algunas áreas como la bioquímica, genética, molecular. Se consideran biólogos muy teóricos, todos los cursos deberían tener proyección laboral y sugieren que les ayudaría tener una práctica profesional supervisada antes de graduarse.

**Tabla 9**  
Expresiones de los estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología sobre la formación académica de la UCR

<b>FORMACIÓN ACADÉMICA UCR</b>	
<b>Formación Académica en la UCR</b>  <b>Estudiantes Avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología</b>	<p><b>Calidad de los cursos</b></p> <p><i>“Es un excelente plan de estudios”.</i></p> <p><i>“Los cursos propios de la Escuela de Biología han sido muy interesantes”.</i></p> <p><i>“Satisfecha, la carrera es muy completa”.</i></p> <p><i>“Los cursos en teoría me parecen que están bien, el orden que siguen y los temas que se dan. Sin embargo, hay cursos con muchos vacíos, ya que dependiendo del campo en el que se desempeña el profesor, el enfoque que se le da algunos temas es desbalanceado”.</i></p> <p><i>“Bastante satisfactorios, pero se pueden mejorar”.</i></p> <p><i>“Estoy satisfecha, aunque considero algunos cursos innecesarios”.</i></p>
	<p><b>La Docencia</b></p> <p><i>“Estoy bastante complacido con los cursos hasta ahora llevados, profesores muy capaces”.</i></p>
	<p><b>Modificar cursos</b></p> <p><i>“Que se impartan uno o más cursos de inglés para el área de biología o ciencias básicas”.</i></p>
	<p><b>Mejorar cursos existentes</b></p> <p><i>“Considero que se puede mejorar algunos cursos de estadística y física”.</i></p> <p><i>“Programar más giras a sitios interesantes, ojalá con mejor financiamiento por parte de la universidad”.</i></p> <p><i>“Muy satisfecho con los cursos de carrera, pero no con los cursos como física y geología . . .”.</i></p>

## FORMACIÓN ACADÉMICA UCR

### Formación Académica en la UCR Estudiantes Avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología

#### Más práctica

*“Hace falta cursos para mejorar el área práctica de la Biología, por ejemplo, en el área de genética el plan no ofrece cursos que permitan aprender las prácticas de laboratorio, para hacerlo uno debe de buscar profesores que le enseñen”.*

*“Aumentar en gran medida la parte aplicada o práctica de la biología (sin dejar de lado el área académica), aunque claramente la investigación es vital. Sería conveniente ampliar las oportunidades laborales mediante la oferta de aplicaciones prácticas de la biología que puedan mantener una continua relación con la sociedad costarricense o internacional”.*

*“Más horas de práctica, somos biólogos teóricos, pero cuando llegamos a la práctica todo es muy diferente”.*

*“Tener una práctica supervisada antes de graduarse”.*

*“Falta un programa que permita realizar prácticas en empresas que actúen como futuros empleadores, además que con esto se reduciría el “no tener experiencia laboral”, que muchas veces es un gran obstáculo para encontrar trabajo”.*

*“Definitivamente implementar cursos más prácticos dentro del plan de estudios, de nada sirve todos los conocimientos que adquirimos durante todos estos años del bachillerato, si al final no salimos preparados para desempeñarnos en nada. Es por esto que muchos otros profesionales como microbiólogos, agrónomos, médicos, entre otros, a diario se ven desempeñando labores que deberían estar a cargo de un biólogo, pero simplemente ocupan dichos puestos porque los biólogos no estamos capacitados para hacerlo”.*

#### Agregar cursos

*“Incentivar la adquisición de conocimientos en administración y negocios en los estudiantes”.*

*“Agregar cursos de manejo de recursos naturales y de leyes actuales que afectan o protegen los recursos de nuestros países”.*

<b>FORMACIÓN ACADÉMICA UCR</b>	
<b>Formación Académica en la UCR Estudiantes Avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología</b>	<b>En los laboratorios</b>
	<i>“Deficiencia en la oferta de cursos obligatorios en los que se lleven a cabo laboratorios sobre genética o biotecnología”.</i>
	<i>“Cursos como bioquímica, genética, molecular deberían tener un mayor énfasis en el área de laboratorio, uno sale con fuertes conocimientos teóricos, pero la práctica cero”.</i>
	<b>Proyección Laboral</b>
	<i>“Hace falta un poco más de proyección laboral. El problema quizá no es el plan de estudios, sino el enfoque que se le da a muchos cursos. Un enfoque muy académico”.</i>

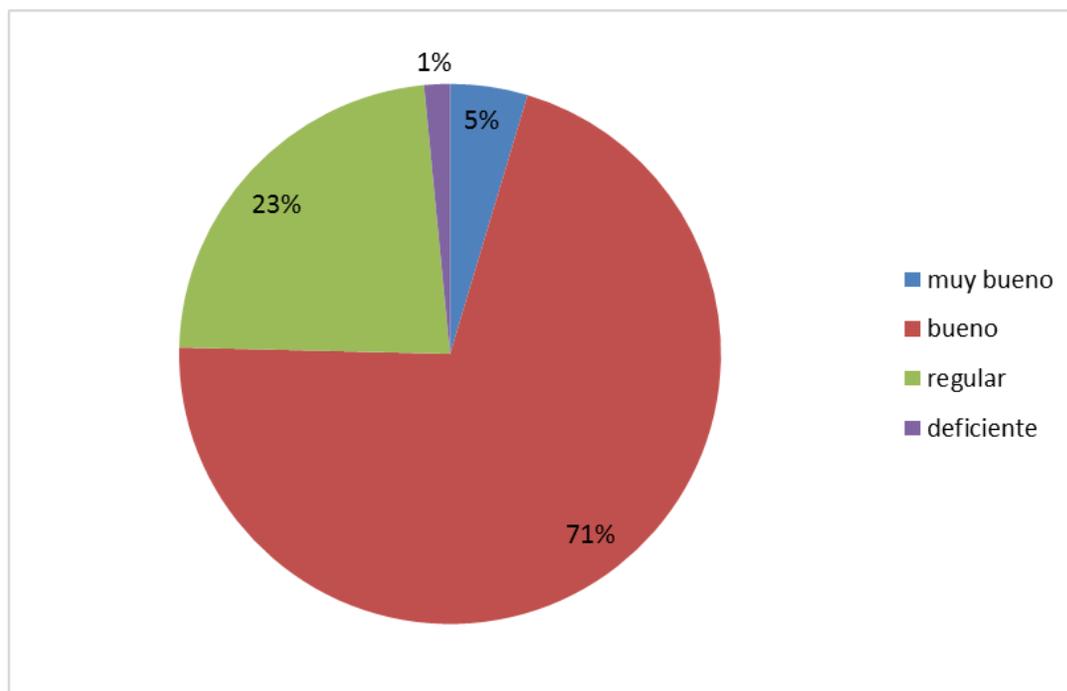
**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

Por otra parte, en lo que concierne a los estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología de la Universidad Nacional, que se muestra en la Figura 4, hay también dos situaciones que anotar. Como primer punto, la mayoría de los estudiantes (71%) valoran el nivel del plan de estudios del Bachillerato cursado como bueno. Sin embargo, para el resto, la opinión que prevalece es que el plan de estudios es regular (23%), siendo mayor este porcentaje que el relativo a la opinión de muy bueno (5%). Lo anterior refleja una brecha bastante amplia y significativa entre las opiniones de bueno y muy bueno.

A continuación, se presenta la opinión de los estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología de la UNA con respecto a la formación académica del plan de estudios (Tabla 10). Según lo que opinan los estudiantes de la UNA, los cursos optativos son muy buenos, lo que se podría mejorar es la variedad y disponibilidad de los mismos, consideran que algunos son tan buenos que deberían ser incluidos como obligatorios. En cuanto los cursos del Tronco Común, consideran que es necesario agregar temas en administración y legislación, también, formar en manejo sostenible con un enfoque muy social. De los aspectos que más critican está en la importancia que se le da a las actividades prácticas, las cuales deberían caracterizarse por dar una aproximación a la realidad laboral del biólogo. También, es imperante mejorar el curso de Bioestadística. En los laboratorios, ocupan más práctica, principalmente en los de biotecnología, tienen problema con el cupo, al tener exceso de estudiantes en cada laboratorio. Al referirse al curso de Práctica Profesional Supervisada sugieren que antes de este curso debería haber una aproximación a la realidad laboral del país.

**Figura 4**

Distribución de los estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología de la Universidad Nacional, según opinión acerca del nivel académico del plan de estudios del Bachillerato cursado.



**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

**Tabla 10**  
Expresiones de los estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología sobre la formación académica de la UNA.

<b>FORMACIÓN ACADÉMICA UNA</b>	
<b>Formación Académica en la UNA</b> <b>Estudiantes Avanzados del Bachillerato</b> <b>y de la Licenciatura en Biología</b>	<p><b>Práctica en los cursos del plan</b></p> <p><i>“Darle mayor importancia a la parte práctica, para que el estudiante se familiarice con lo que va a llegar a realizar a la hora de que se incorpore al mercado laboral”.</i></p> <p><i>“Mejorar el desarrollo de las habilidades prácticas de los estudiantes, ya que muchos cursos universitarios se limitan a la evaluación mediante exámenes teóricos de la materia”.</i></p> <p><i>“Sería interesante que los cursos previos a la práctica profesional docente ofrecieran una aproximación de la realidad laboral, acercando al estudiante a entidades gubernamentales, privadas o de otro tipo, para realizar prácticas de campo”.</i></p>
	<p><b>En los laboratorios</b></p> <p><i>“Enfocarse a aumentar prácticas y fortalecer habilidades a nivel de laboratorio, implementando estrategias metodológicas que no sean solo de la parte de investigación o análisis de bibliografía, sino lograr que los estudiantes desarrollen sus propias ideas con la ayuda del académico”.</i></p> <p><i>“Que los laboratorios tengan la capacidad para cubrir el cupo de estudiantes matriculados, porque los laboratorios existentes son para 6 personas y están trabajando 30 o más”.</i></p> <p><i>“Enfatizar más en la formación a nivel de laboratorio (práctico) en el caso del énfasis de Biotecnología”.</i></p> <p><i>“Se debe proveer a las universidades de más materiales e instrumentos necesarios en la carrera, para que los estudiantes puedan desarrollar individualmente sus destrezas y eliminar la posibilidad de que no aprendan a realizar procedimientos mínimos que todo biólogo tiene que saber hacer”.</i></p> <p><i>“Es necesario mejorar las instalaciones, los laboratorios y las prácticas para ser más competentes”.</i></p>

## FORMACIÓN ACADÉMICA UNA

Formación Académica en la UNA

Estudiantes Avanzados del Bachillerato  
y de la Licenciatura en Biología

### Cursos del Tronco común

*“Se necesitan algunos cursos en distintas áreas”.*

*“Creo que hay mucha deficiencia en uno de los principales cursos que es Bioestadística, el cual es indispensable para todo biólogo”.*

*“Pienso, la biología debe enfocarse ahora más hacia el área del manejo sostenible de los recursos naturales, que involucren mucho la parte social, para tener la capacidad de enfrentar y resolver problemas ambientales que sufren muchos sitios”.*

*“Sería muy útil una revisión del plan de estudios, tratar de incluir temas de administración y legislación, ya que éstos son los campos que vamos a enfrentar diariamente”.*

*“Considero que hace falta que los estudiantes logren empezar de cero un proyecto de investigación. Creo que es más importante esto; que exámenes parciales o finales en exceso”.*

*“Considero muy importante que los profesores incluyan más a los estudiantes en sus proyectos”.*

### Cursos optativos

*“Son muy buenos, sin embargo, podrían ampliarse más los temas y principalmente los laboratorios y los recursos”.*

*“Insatisfecho, hay un déficit de diversidad de cursos y cupos en los optativos”.*

*“Algunos deberían ingresarse en el plan de estudios de manera obligatoria, debido a su importancia y conocimiento básico”.*

*“Pienso que los cursos que se ofrecen son buenos, sin embargo, considero que realmente no son optativos porque hay poca variedad de cursos de este tipo, por lo que finalmente no se puede escoger opciones”.*

*“Muy satisfecho en la mayoría, pero es necesario que se incluyan más optativos con un enfoque más comercial, que nos permita competir con profesionales de otras carreras”.*

*“Satisfecho, pero muy poca variedad para elegir”.*

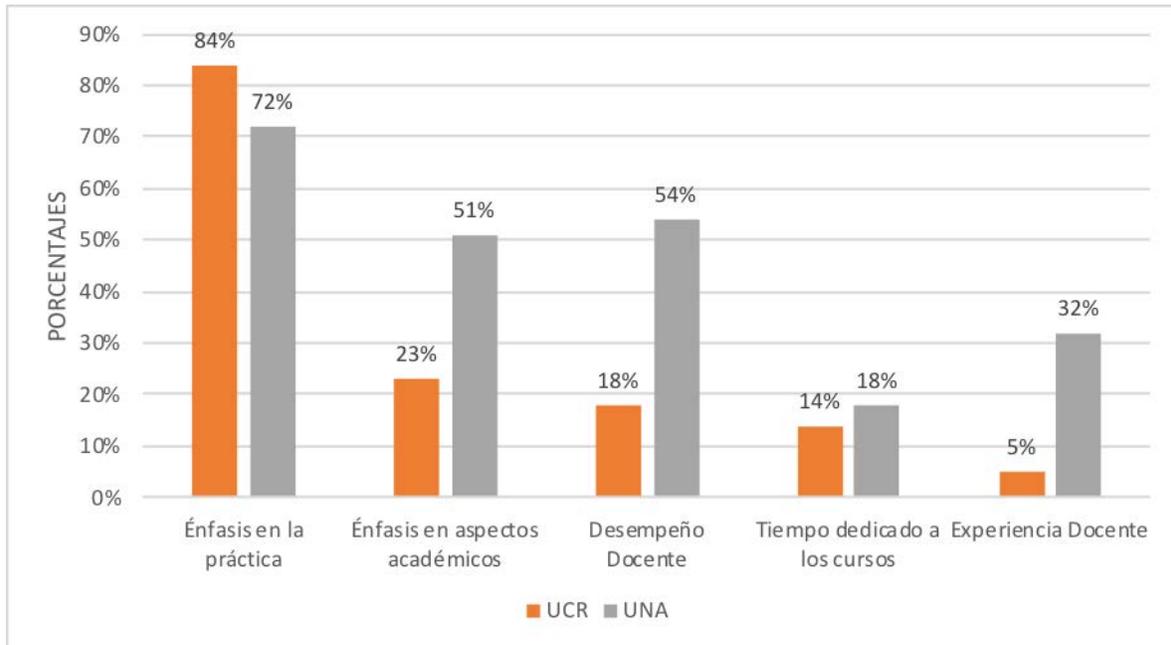
<b>FORMACIÓN ACADÉMICA UNA</b>	
<b>Formación Académica en la UNA Estudiantes Avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología</b>	<p><b>La Docencia</b></p> <p><i>“Para el énfasis de Marina si hay cierta disconformidad, debido a que se asignan a profesores mal preparados”.</i></p> <p><i>“Asegurarse que los profesores sean buenos docentes, ya que la mayoría no lo son y que tengan experiencia en lo que enseñan, ya que hay profesores que están ahí por pura argolla”.</i></p> <p><i>“Muy importante, la pedagogía necesita ser fuertemente estructurada en esta carrera, como estudiante puedo dar fe de que el sistema es muy anti pedagógico en varios cursos, tal vez porque muchos de los profesores son muy buenos profesionales, pero no tan buenos profesores, es decir saben mucho pero no lo saben transmitir”.</i></p> <p><i>“Mejorar el interés del profesor por dar clases de calidad....”</i></p> <p><i>“Que los profesores se interesen más porque los estudiantes de verdad aprendan y que las clases sean atractivas”.</i></p>
	<p><b>Más información sobre el mundo laboral</b></p> <p><i>“Buscar el apoyo de empresas gubernamentales, que lleguen a ponernos los pies en el piso, acerca del mercado laboral”.</i></p> <p><i>“Que la universidad y la Escuela de Ciencias Biológicas, junto con los académicos instruyan al alumno en el área laboral y las verdaderas opciones de trabajo como biotecnólogo en el país”.</i></p> <p><i>“No sé cómo dar una asesoría, no sé cómo ofrecerme como consultor, no sé cómo vender todos los servicios que puedo brindar”.</i></p> <p><i>“Por eso considero que necesito herramientas para desarrollar mi profesión por mi cuenta, pero mi formación fue deficiente para dármelas”.</i></p> <p><i>“En lugar de darnos cursos muy académicos, debería haber alguno que le enseñe a los estudiantes a desempeñarse en una empresa”.</i></p>

**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

En lo que respecta a los aspectos que deben mejorarse en el plan de estudios (Fig. 5) y en el marco de las respuestas a los postulados señalados en el cuestionario aplicado a estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología de la UCR y la UNA, se hará referencia a los que están respaldados por la mayoría. En el caso de la UCR y de la UNA, el aspecto que tiene el mayor peso conforme a la frecuencia de respuesta positiva es el referente por mejorar el énfasis en la práctica, señalado por el 84% de los estudiantes avanzados de la UCR y por el 72% de los estudiantes avanzados de la UNA. En el caso de la UCR, y desde el punto de vista de valoración cuantitativa, ese sería el principal aspecto por mejorar. En lo que respecta a la UNA, existen otros dos temas que también están respaldados por una mayoría, que consideran deben mejorarse y son: el desempeño docente, respaldado por un 54% y el énfasis en aspectos académicos, con un 51% de las respuestas.

**Figura 5**

Distribución de la población de estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología de la UCR y la UNA, según aspectos que deben mejorarse en el plan de estudios.



**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

En la Tabla 11 se resumen las opiniones de los estudiantes de la UCR en cuanto los aspectos que deberían mejorarse en la formación del plan de estudios en Biología de esa institución. En resumen, los estudiantes consideran que la Biología es un campo muy amplio, por lo que opinan que deben tener una formación más acorde a la realidad laboral del país, que tengan más opciones que solo ser investigadores o académicos. Necesitan una formación que los prepare mejor para enfrentar un mercado laboral limitado,.

En el caso de los estudiantes avanzados y de la Licenciatura en Biología de la UNA (Tabla 12), se sugiere mejorar la parte práctica, diversificar la oferta de los cursos optativos y fortalecer los cursos del tronco común y mejorar la mediación pedagógica del académico. Asimismo, hacer una modificación de las cargas en los cursos, así como mejorar y actualizar las prácticas de laboratorio.

**Tabla 11**

Expresiones de los estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología sobre los aspectos que deben mejorarse de la formación académica de la UCR

<b>ASPECTOS QUE DEBEN MEJORARSE DE LA FORMACIÓN ACADÉMICA, UCR</b>	
<b>Aspectos que deben mejorarse de la Formación Académica UCR</b>  <b>Estudiantes Avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología</b>	<p><b>Formación Acorde a la Realidad Laboral</b></p> <p><i>“Es importante darle a conocer al estudiante la realidad sobre el campo laboral..., que uno tenga opción de tomar una decisión”.</i></p> <p><i>“Que se considere en el plan de estudios las oportunidades laborales aparte de la academia”.</i></p> <p><i>“Enseñar temas prácticos y de demanda en el mercado laboral (gestión de proyectos, por ejemplo)”.</i></p> <p><i>“Que los estudiantes se enteren, qué es lo que podemos ofrecer al mercado”.</i></p> <p><i>“Se le debe enseñar a los estudiantes que la biología es demasiado amplia y que el mercado laboral en las áreas “típicas” (trabajar en un laboratorio de biotecnología y genética, trabajar con animales vertebrados, hacer regencias y consultorías) es lo que está más saturado, pero que tienen otras opciones”.</i></p>
	<p><b>Aspectos Personales para enfrentar el campo laboral</b></p> <p><i>“Es obvio que la biología es muy amplia y no se puede abarcar todo, por lo que es bueno que el estudiante vaya viendo lo que le llame más la atención y busque el modo de ampliar sus conocimientos en el área...”.</i></p> <p><i>“Informarse de las oportunidades existentes y tener muy claras las prioridades personales y razones para qué estudiar ciencia”.</i></p>
	<p><b>Formación para especializarse</b></p> <p><i>“La formación en la UCR nos brinda una visión general bastante completa, para definir en el futuro, cuál será nuestra especialidad”.</i></p>

<b>ASPECTOS QUE DEBEN MEJORARSE DE LA FORMACIÓN ACADÉMICA, UCR</b>	
<b>Aspectos que deben mejorarse de la Formación Académica UCR</b>  <b>Estudiantes Avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología</b>	<b>Formación menos Académica</b>
	<p><i>“Un plan de estudios... que no se le dé solo énfasis a la investigación, sino a la biología aplicada y mejor preparación al estudiante para enfrentar un mercado laboral limitado”.</i></p> <p><i>“¿Cuál mercado? En la escuela de Biología de la UCR se forman investigadores que se van a quedar en centros de investigación de la misma universidad o instituciones afines. No parece haber interés en formar profesionales que apliquen la biología en empresas, industrias, etc.</i></p>
	<b>Formación para conseguir empleo</b>
	<p><i>“Tener conocimiento de las muchas otras áreas en que un biólogo se puede desempeñar, ya que en la UCR por ejemplo, se tiene una línea investigativa. Mientras que no es el camino de muchos al graduarse. Tienden a ser asesor de una fundación, trabajar como regente, trabajar de forma especializada en el campo de la microbiología, farmacia, agronomía, etc.”.</i></p> <p><i>“Todo el plan de estudios gira en torno a la formación de investigadores, pero pocos logran encontrar plaza en esa área”.</i></p>

**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

**Tabla 12**

Expresiones de los estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología sobre los aspectos que deben mejorarse de la formación académica de la UNA

<b>ASPECTOS QUE DEBEN MEJORARSE DE LA FORMACIÓN ACADÉMICA, UNA</b>	
<b>Aspectos que deben mejorarse de la Formación Académica UNA</b>  <b>Estudiantes Avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología</b>	<b>Mejorar la parte práctica</b> <i>“Mejores docentes, mayor cantidad de cursos optativos, más cantidad de horas en el campo”.</i>
	<b>La Docencia</b> <i>“El interés del profesor por dar clases de calidad”.</i>  <i>“La pedagogía debe ser fuertemente estructurada en esta carrera, como estudiante puedo dar fe que el sistema es muy antipedagógico”.</i>  <i>“Asegurarse de que los profesores sean buenos docentes, ya que la mayoría no lo son y que tengan experiencia en lo que enseñan”.</i>  <i>“De mi parte solo se puede señalar las debilidades del docente”.</i>
	<b>Reacomodar las cargas en los cursos</b> <i>“Hacer un reacomodo de los cursos que se llevan en ciertos ciclos, para que no quede tan pesado y poder llevar un buen rendimiento en todos”.</i>
	<b>Mejorar y actualizar las prácticas de Laboratorio</b> <i>“Dar mayor énfasis en el trabajo de laboratorio, ya que al terminar no se cuenta con la suficiente práctica”.</i>  <i>“No hay suficiente espacio en los laboratorios para tantos estudiantes, a veces no se puede ni escuchar al profesor....”.</i>  <i>“Es decepcionante que sigan saturando las clases y los espacios donde uno desarrolla la mayoría de las destrezas con las que se supone va a trabajar”.</i>  <i>“Enfatizar más en la formación a nivel de laboratorio práctico, en el caso del énfasis de biotecnología”.</i>
	<b>Plan de estudios</b> <i>“Que se profundice más en el plan de estudios, que el tronco común sea más detallado”.</i>  <i>“Mejores docentes, mayor cantidad de cursos optativos, más cantidad de horas en el campo”.</i>

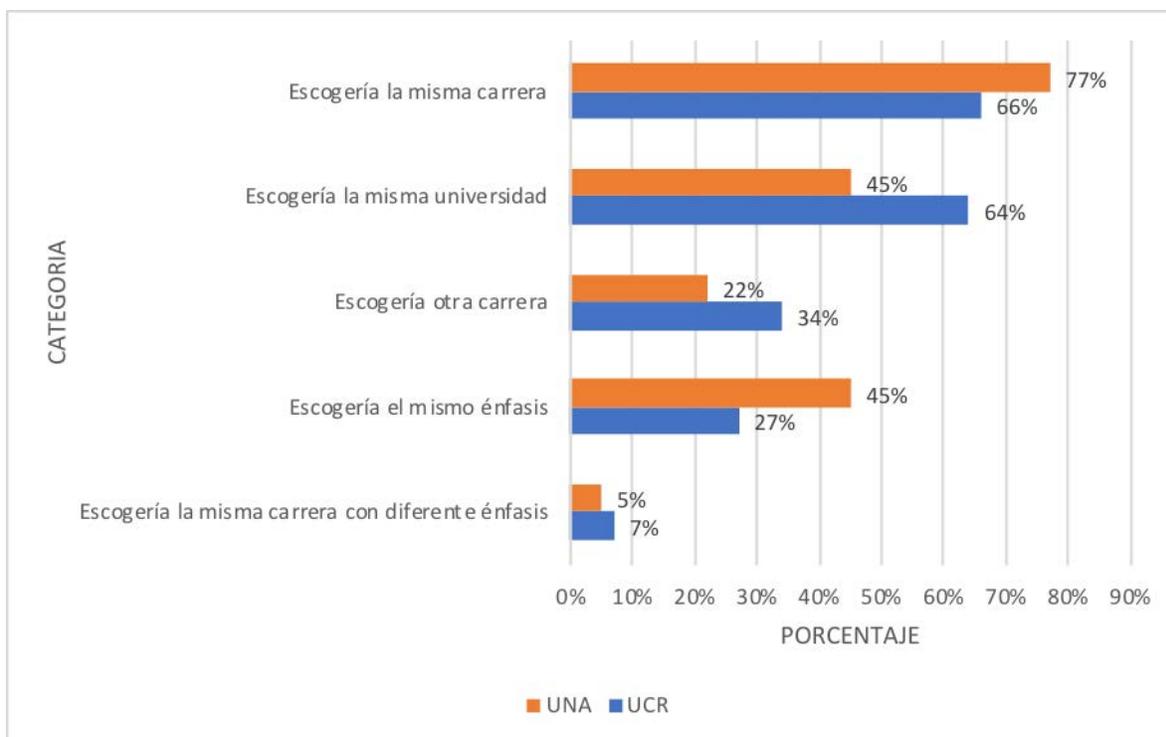
<b>ASPECTOS QUE DEBEN MEJORARSE DE LA FORMACIÓN ACADÉMICA UNA</b>	
<b>Aspectos que deben mejorarse de la Formación Académica UNA</b>  <b>Estudiantes Avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología</b>	<b>Agregar en los cursos</b>
	<i>"Yo recomendaría, incluir un curso de legislación".</i>
	<b>Cursos Optativos</b>
	<i>"Son muy buenos, sin embargo, podrían ampliarse más los temas y principalmente los laboratorios y los recursos".</i>  <i>"Decepcionada, muchos cursos optativos de este énfasis no cumplen con mis expectativas, son cursos muy teóricos, casi no se hacen prácticas de campo propiamente, lo que es una desventaja, ya que, para nosotros como biólogos tropicales, lo que más nos interesa es conocer las técnicas y la experiencia a nivel de campo".</i>

**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

Se les preguntó, a los estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura, sobre cuál sería la opción que escogerían si tuvieran que ingresar de nuevo a la universidad, para conocer la preferencia por la carrera de Biología y en la Figura 6 se ilustran los resultados si los estudiantes volverían a escoger la carrera de biología y en la misma universidad (donde podían escoger más de una opción). Esto es consistente con lo que expresaron en la Tabla 8 donde la mayoría señalaba que el motivo por el que ingresaron a la carrera de biología fue por interés en el área de estudio.

**Figura 6**

Distribución de la población de estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología de la UCR y la UNA, según las opciones que escogerían si tuvieran la oportunidad de ingresar de nuevo a la universidad



**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

### **3. Expectativas acerca del futuro laboral de los estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura de la carrera de Biología, de la UCR y la UNA**

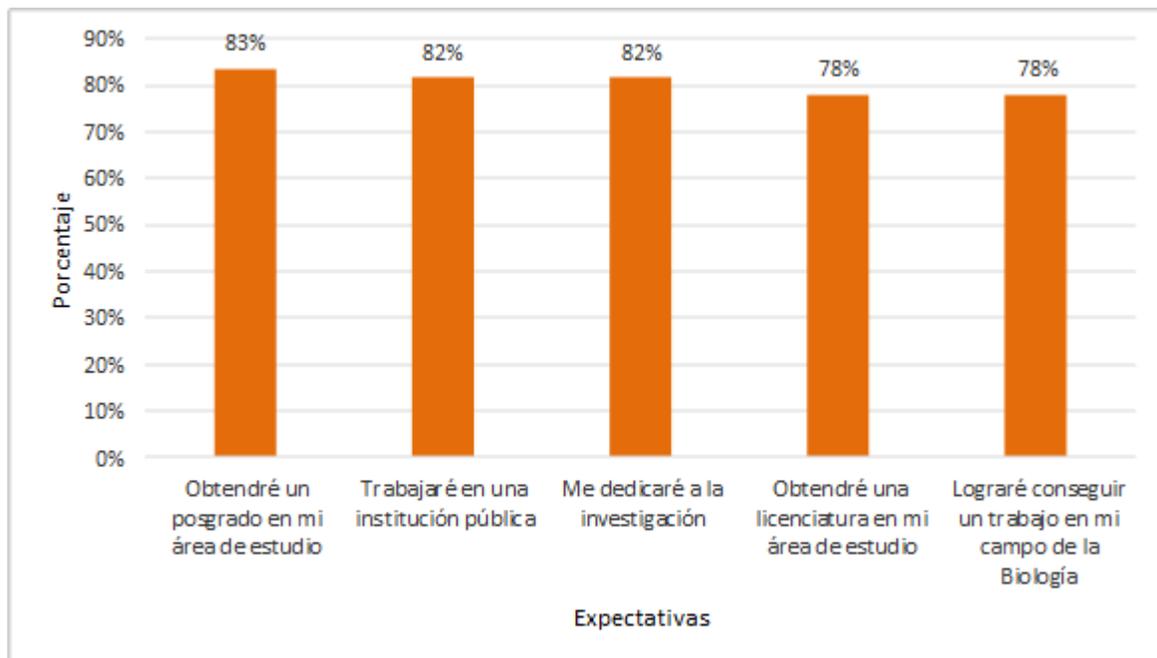
En este apartado se estudiará los resultados en relación con las expectativas que sobre su futuro laboral expresaron tener o no tener el grupo de estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura de las dos universidades en estudio.

Como se trató anteriormente, estudiar las expectativas de los estudiantes, futuros profesionales, brinda un panorama de la percepción que tienen del mercado laboral al que se aproximan. Esta percepción es construida a partir de sus experiencias educativas, prácticas y por el contacto que hayan tenido con prácticas laborales o con profesionales que están trabajando en su campo, como sus profesores.

En relación con la población, en general, de estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura (Fig.7), la expectativa que obtuvo la mayor frecuencia fue “obtendré un posgrado en mi área de estudio”, luego la siguieron “trabajaré en una institución pública” y “me dedicaré a la investigación”. Estas expectativas responden fielmente a la expectativa que les brinda la carrera, puestos de docencia, investigador y con la estabilidad que da el trabajo en una institución pública. Se destaca que trabajos con esas características, por lo general ven deseable que el profesional tenga un posgrado.

**Figura 7**

Distribución de la población total de estudiantes avanzados del Bachillerato y de Licenciatura en Biología, según las expectativas acerca de su futuro laboral, profesional y académico con mayor frecuencia de **respuestas afirmativas**

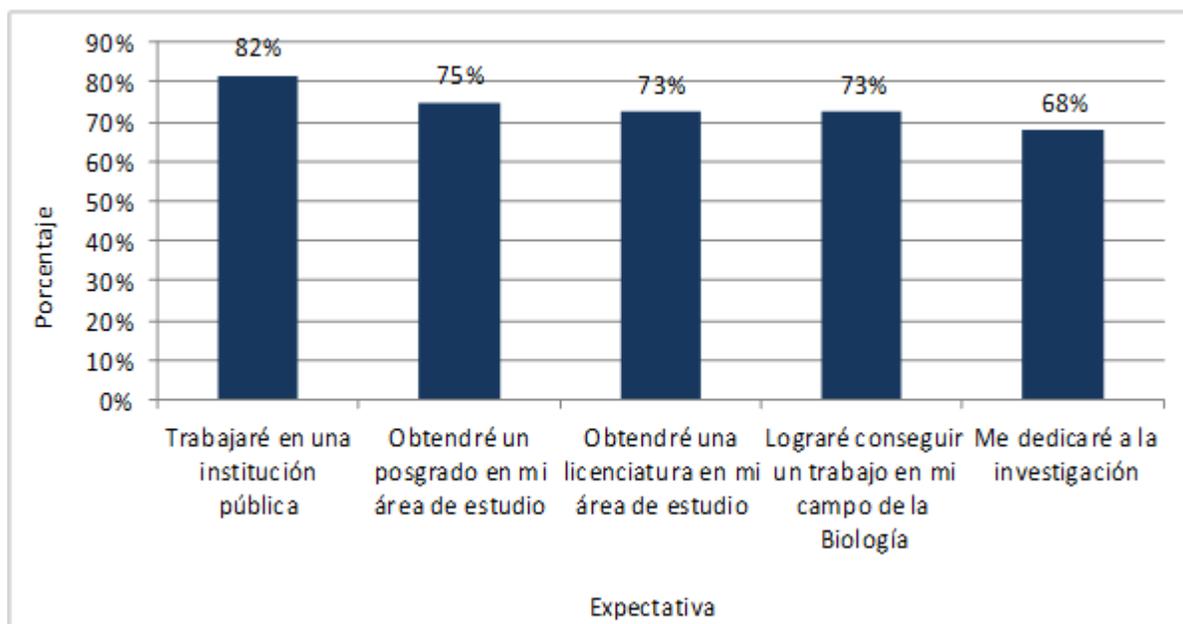


**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

En cuanto al panorama por universidad, para los estudiantes de la UCR (Fig.8), su principal expectativa es trabajar en una institución pública y después le sigue obtener un posgrado. Llama la atención esta tendencia y pareciera positivo que tengan pensado no sólo adquirir más conocimientos sino, en forma preferencial, tener experiencia laboral, en el sector público, principalmente.

**Figura 8**

Distribución de la población de estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología de la Universidad de Costa Rica, según las expectativas acerca de su futuro laboral, profesional y académico con mayor frecuencia de **respuestas afirmativas**

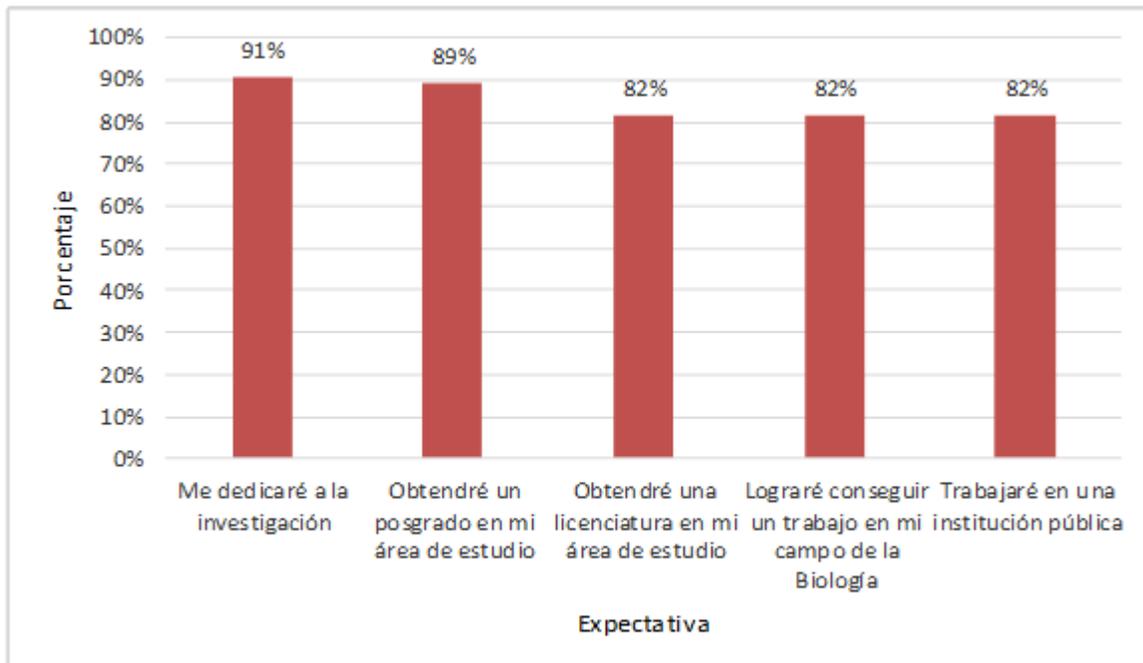


**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

En cuanto a los estudiantes de la UNA (Fig.9), su expectativa prioritaria es la de dedicarse a la investigación, en primer lugar, seguida por la de obtener un posgrado. Se podría pensar que se está tomando esta aspiración de ser investigador no sólo desde el punto de vista académico sino laboral, también, pues para los estudiantes del énfasis en Biotecnología, que es mayoría en el caso de los estudiantes avanzados del Bachillerato de la UNA, esta es la actividad de desarrollo profesional y laboral donde más buscan desarrollarse e insertarse laboralmente.

**Figura 9**

Distribución de la población de estudiantes avanzados del Bachillerato y de Licenciatura en Biología de la Universidad Nacional, según las expectativas acerca de su futuro laboral, profesional y académico con mayor frecuencia de **respuestas afirmativas**



**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

Seguidamente, se analizarán las expectativas que los estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura de las dos universidades en estudio señalaron como **no tener** en relación con su futuro laboral.

En cuanto a la población total de estudiantes avanzados del Bachillerato y la Licenciatura (Fig.10), la expectativa con el puntaje de mayor frecuencia de respuestas negativas fue “me dedicaré a la docencia” y “trabajaré como profesional

independiente”; también se acerca a esta última la expectativa “trabajaré de inmediato apenas obtenga mi bachillerato”.

En cuanto a la población total de estudiantes avanzados del Bachillerato y la Licenciatura (Fig.10), la expectativa con el puntaje de mayor frecuencia de respuestas negativas fue “me dedicaré a la docencia” y “trabajaré como profesional independiente”; también se acerca a esta última la expectativa “trabajaré de inmediato apenas obtenga mi bachillerato”. A la luz de lo anterior, se podría indicar que la docencia no resulta tan atractiva para los estudiantes avanzados y que tampoco se visualizan trabajando por su propia cuenta.. Asimismo,, pareciera que “formaré mi propia empresa”, tampoco es una expectativa de desarrollo profesional para los futuros profesionales de Biología, que aspiran más a seguir con su desarrollo académico y no estarían tan interesados en trabajar apenas se gradúen del Bachillerato

Luego, con respecto a trabajar independientemente, parece que el “formaré mi propia empresa” no es una tendencia atractiva para los futuros profesionales de Biología.

**Figura 10**

Distribución de la población total de estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología, según las expectativas acerca de su futuro laboral, profesional y académico con mayor frecuencia de **respuestas negativas**.



**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

Particularmente, en el caso de los estudiantes avanzados del Bachillerato de la UCR (Fig.11), las expectativas que señalan que **no tienen** son: “trabajaré de inmediato apenas obtenga mi bachillerato” y “formaré mi propia empresa”, junto con “trabajaré como profesional independiente”; muy parecido al comportamiento del grupo total en la Figura 10, en donde el emprendedurismo y el trabajo en una empresa propia no son opciones preferidas por este grupo.

**Figura 11**

Distribución de la población de estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología de la Universidad de Costa Rica, según las expectativas acerca de su futuro laboral, profesional y académico con mayor frecuencia de **respuestas negativas**



**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

En el caso de los estudiantes de la Universidad Nacional (Fig.12), las expectativas menos esperadas y que consideran **no tener** son: “Me dedicaré a la docencia” y “trabajaré como profesional independiente”, lo que evidencia nuevamente que el ser emprendedor parece que no es una opción muy viable al menos al inicio de la vida laboral.

**Figura 12**

Distribución de la población de estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología de la Universidad Nacional, según las expectativas acerca de su futuro laboral, profesional y académico con mayor frecuencia de **respuestas negativas**



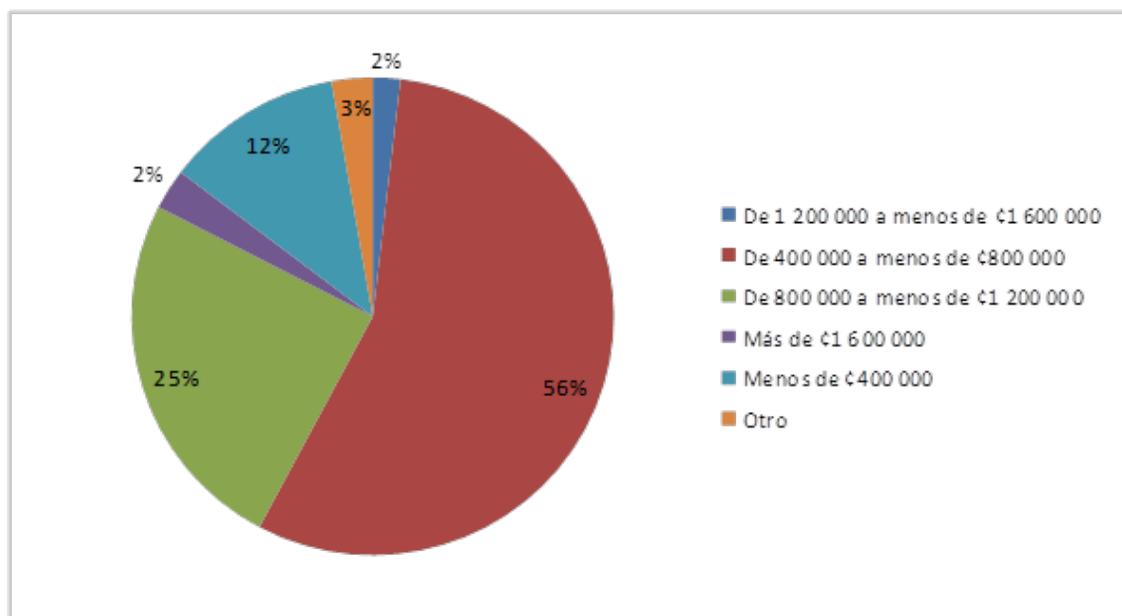
**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

#### 4. Aspectos con respecto a la condición laboral de los estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura.

En la Figura 13 se representa la expectativa de los estudiantes avanzados, en general, del Bachillerato y de la Licenciatura con respecto a los ingresos que esperan recibir al momento de que consigan trabajo en Biología. La mayoría (56%) ubica su expectativa salarial en el rango de ¢400,000 a menos de ¢800,000. Estos resultados señalan que este grupo de estudiantes tiene claridad en los salarios bajos con los que se contrata a los profesionales en Biología recién graduados.

**Figura 13**

Distribución de la población total de estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología, según la expectativa salarial que tienen al ingresar al mercado laboral de Biología.

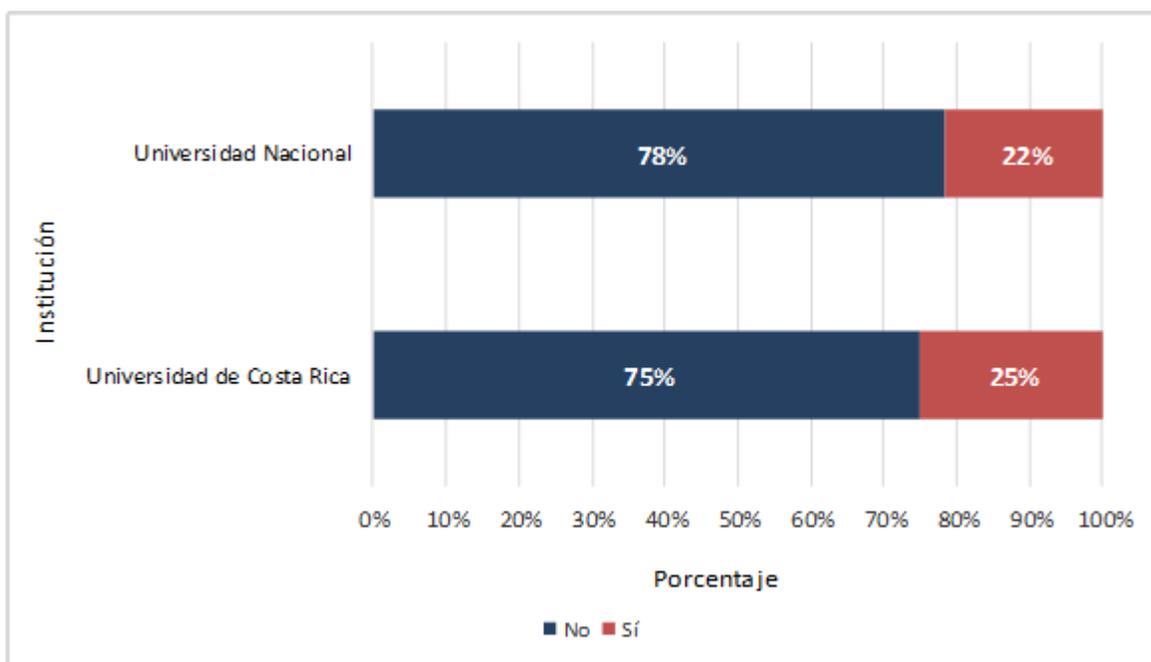


**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

Con respecto a si laboraban actualmente, la mayoría de la población de estudiantes, tanto en la UCR (75%) como en la UNA (78%), no estaba trabajando (Fig.14).

**Figura 14**

Distribución de la población de estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología de la UCR y la UNA, según la condición laboral durante el tiempo lectivo.

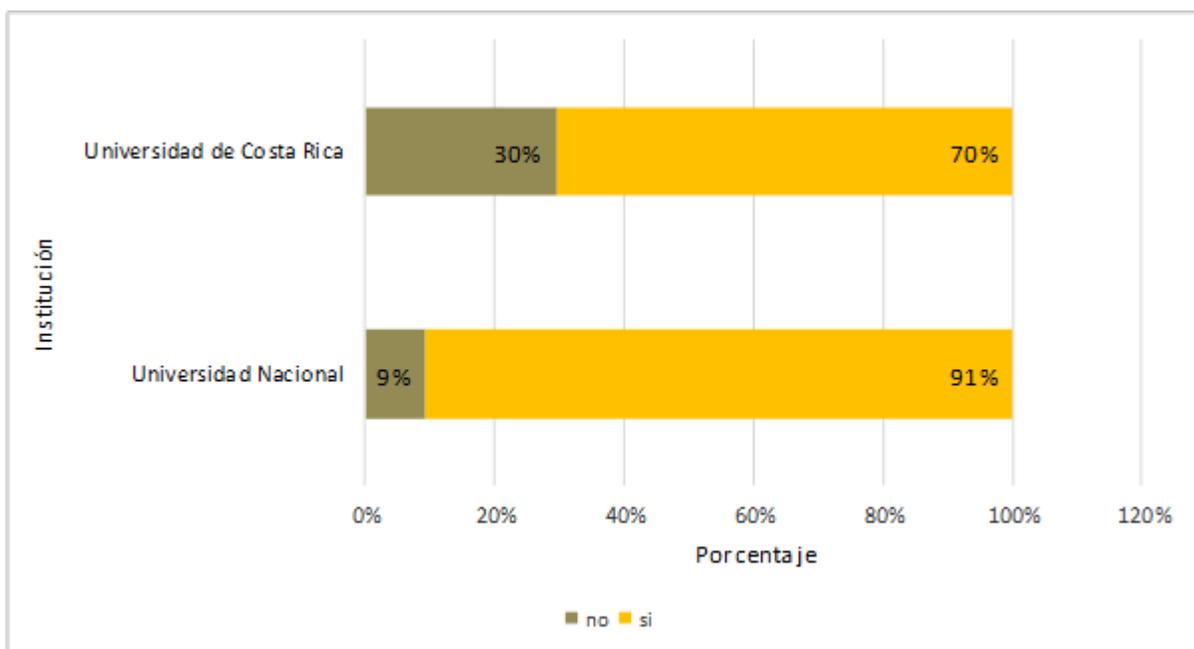


**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

En lo que concierne a si necesitan el grado de Licenciatura para mejorar sus oportunidades laborales (Fig. 15), la mayoría de los estudiantes, en ambas universidades, consideraron que sí ocupan este grado. Cabe indicar que la opinión positiva de los estudiantes de la UNA (91%) al respecto es más contundente que la de los estudiantes de la UCR (70%).

**Figura 15**

Distribución de la población total de estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología de la UCR y la UNA, según opinión sobre la necesidad de obtener la Licenciatura para conseguir mejores oportunidades laborales en el campo de la Biología



**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

En la Tabla 13 se muestran las opiniones de los estudiantes avanzados del Bachillerato y la Licenciatura en Biología de la UCR sobre la necesidad del grado de Licenciatura en el campo laboral. Además, en el Anexo 4 se ilustra el mapa conceptual de la forma en que se organizó el análisis de las opiniones de los estudiantes avanzados del Bachillerato y la Licenciatura con respecto al tema del mercado laboral. En esta estructura se incluye, entre otros, el constructo sobre la necesidad de la Licenciatura, según los estudiantes de ambas universidades. En

resumen, los estudiantes avanzados y de la Licenciatura consideran que es necesario este grado porque mejora las posibilidades de contratación y las posibilidades de un mejor salario.

La Tabla 14 presenta las razones por las cuales los estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología de la UNA consideran que la Licenciatura es necesaria para conseguir mejores oportunidades laborales. Se encontró que el tener una Licenciatura mejora las posibilidades de contratación en un empleo relacionado con su área, el cursar la licenciatura les genera más experiencia laboral y conocimiento en el área de su formación, tienen más oportunidad de obtener un mejor salario, los hace más competitivos

**Tabla 13**

Expresiones de los estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología de la UCR, sobre la necesidad de la Licenciatura para conseguir mejores oportunidades laborales.

<b>NECESIDAD DE LA LICENCIATURA, UCR</b>	
<p><b>Necesidad de la Licenciatura</b> <b>Estudiantes Avanzados del Bachillerato</b> <b>y de la Licenciatura en Biología</b> <b>UCR</b></p>	<p><b>Mejora contratación</b></p>
	<p><i>“Si es necesaria, puesto que en algunos trabajos solo pagan licenciados . . .”</i></p>
	<p><i>“En el área de Biología, como ciencia básica, es difícil obtener un empleo (y más difícil aún, bien remunerado) contando únicamente con el bachillerato”.</i></p>
	<p><i>“Depende del énfasis, de ser académico las probabilidades podrían ser igual o quizá un poco más alta, si es más aplicado creo si puede haber diferencias más amplias”.</i></p>
	<p><i>“Para una persona que solo tenga el bachillerato no hay buenas opciones laborales”.</i></p>
	<p><i>“En el campo laboral, ser un simple bachiller no basta, se buscan especialistas con más experiencia y conocimientos”.</i></p>
	<p><i>“Al tener una licenciatura, ésta da cierto grado de facilidad a la hora de una contratación, además que económicamente también se recibe un poco más de dinero”.</i></p>
	<p><i>“Si porque el bachillerato con suerte me llega a ubicar en educación y no es mi objetivo, prefiero más formación”.</i></p>
	<p><b>Mejora el salario</b></p>
	<p><i>“Ocupo la licenciatura por la proyección personal que tengo, y además para el momento de obtener un trabajo, la licenciatura me abre las puertas y brinda una mejora salarial considerable”.</i></p>
<p><i>“Hoy un título de Bachillerato no es suficiente como para optar por un trabajo mejor remunerado”.</i></p>	
<p><i>“Un mayor grado significa mayor puesto y mejores pagas según el servicio civil”.</i></p>	

**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

**Tabla 14**

Expresiones de los estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología de la UNA, sobre la necesidad de la Licenciatura para conseguir mejores oportunidades laborales.

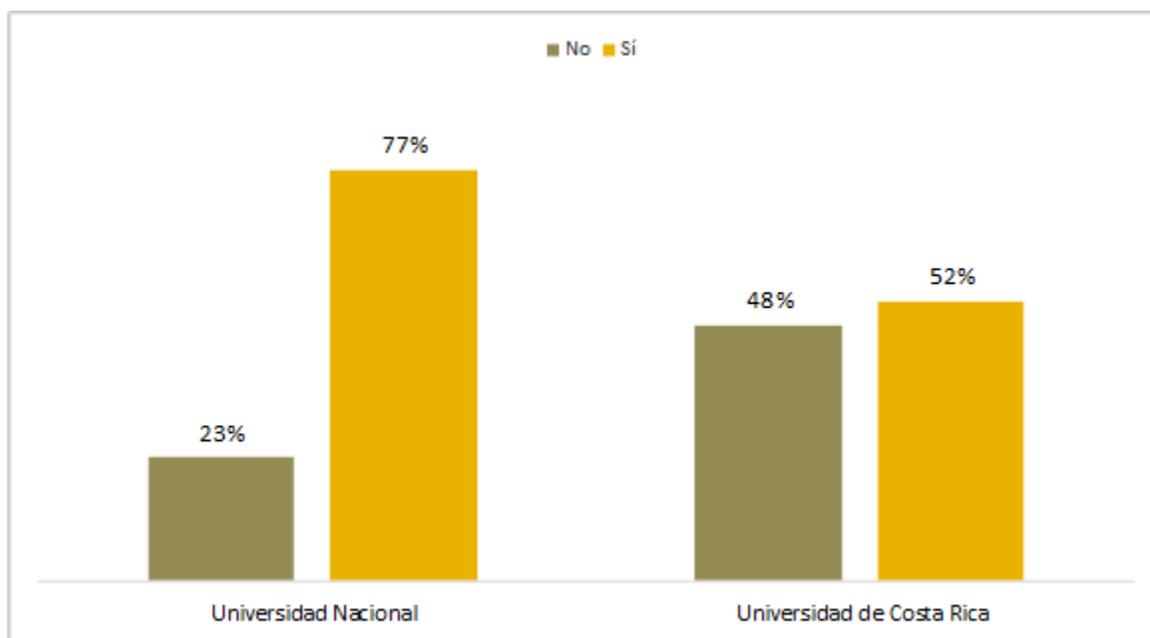
<b>NECESIDAD DE LA LICENCIATURA, UNA</b>	
<b>Necesidad de la Licenciatura Estudiantes Avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología UNA</b>	<b>Mejora contratación</b>
	<i>“Con el grado de bachillerato universitario la contratación se realiza como técnico y no como profesional”.</i>
	<i>“La licenciatura nos amplía las oportunidades laborales al brindarnos una mayor cantidad de conocimiento”.</i>
	<i>“En el área pública es requisito básico, ya que es posible que no contraten por ser sobrecalificado”.</i>
	<b>Genera más experiencia y conocimiento en el área</b>
	<i>“Genera más experiencia en el área laboral”</i>
	<i>“Si me parece importante porque genera más conocimientos en el área”.</i>
	<b>Mejora el salario</b>
<i>“A nivel administrativo de los contratantes el salario está íntimamente ligado el grado de licenciatura aun cuando un bachiller tenga más competencias que un licenciado”.</i>	
<i>“Una licenciatura ayudaría a encontrar trabajos mejor pagados y a darle más valor al profesional en biotecnología, ya que generalmente terminamos trabajando como técnicos de laboratorio con un salario relativamente bajo”.</i>	
<b>Más competitivo</b>	
<i>“Porque en este país es necesario tener licenciatura para poder competir por un buen trabajo”.</i>	

**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

En cuanto a sentirse capacitado para conseguir empleo una vez graduado (Fig.16), la mayoría de los estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura contestaron afirmativamente, siendo los estudiantes de la UNA (77%) los que se encuentran más seguros de esto que los estudiantes de la UCR (52%).

**Figura 16**

Distribución de la población total de estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología, según universidad con respecto a si se consideraba capaz de encontrar empleo al graduarse del Bachillerato en Biología.



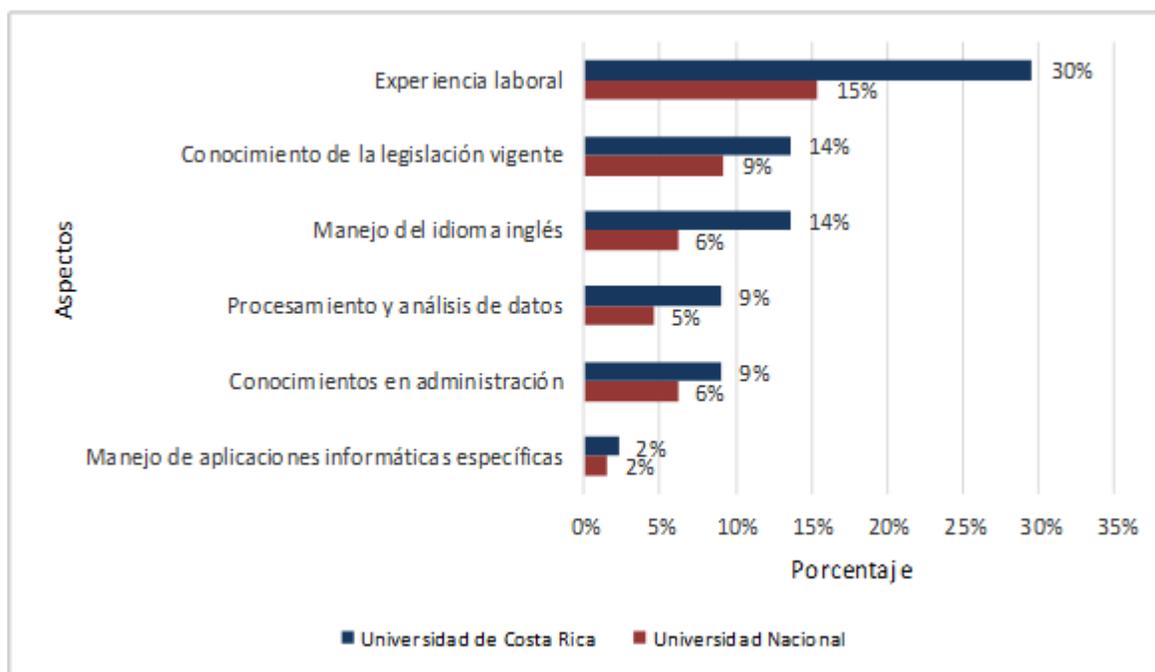
**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

En cuanto a los elementos que los estudiantes consideraron que les haría falta en el campo laboral para competir profesionalmente (Fig.17), principalmente, señalan la

“experiencia laboral”, “el conocimiento de la legislación vigente” y el “dominio del idioma”.

**Figura 17**

Distribución de la población de estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología de la UCR y la UNA, según su opinión con respecto a lo que hará para competir a nivel profesional cuando se gradúen del Bachillerato.



**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

Estas son las características generales de la población de estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología de la UCR y de la UNA que participaron en este estudio junto con sus opiniones sobre su formación y lo que piensan sobre su futuro laboral cercano. A continuación, se desarrollará la información sobre el grupo de profesionales en Biología.

## B. . Profesionales en Biología

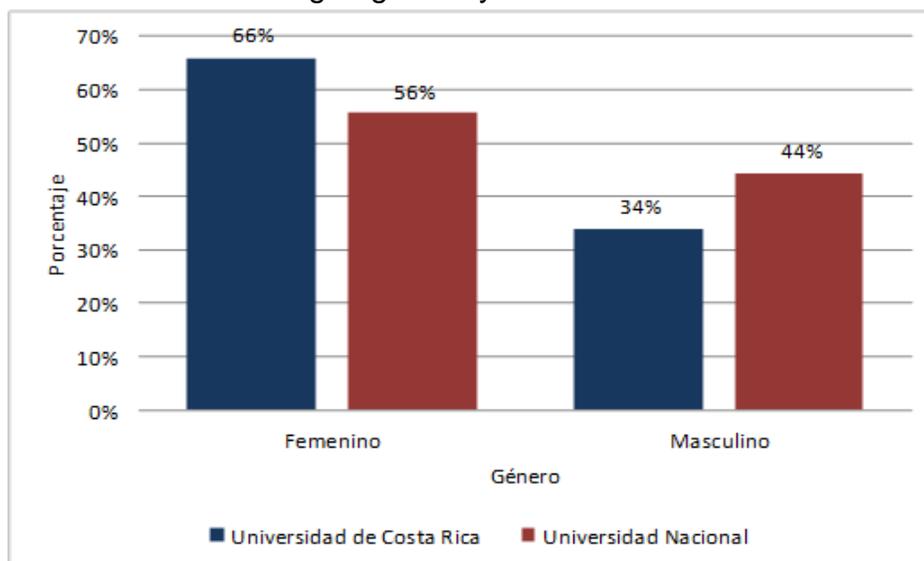
### Características Generales de los Profesionales en Biología

En este estudio se contó con la participación de 196 profesionales, todos ellos graduados del Bachillerato en Biología, 97 de la UCR (49%) y 99 de la UNA (51%).

Como se puede notar en la Figura 18, la mayoría de los profesionales graduados de ambas instituciones son del género femenino; no obstante, los porcentajes son más contundentes para la UCR (66%) que para la UNA (56%). Como dato adicional, se tiene que la población es joven, sus edades se encuentran principalmente entre 20 a menos de 30 años, rango que tiene mayor porcentaje en los profesionales de la UNA (82%) que en los de la UCR (64%), como se ilustra en la Fig. 19.

**Figura 18**

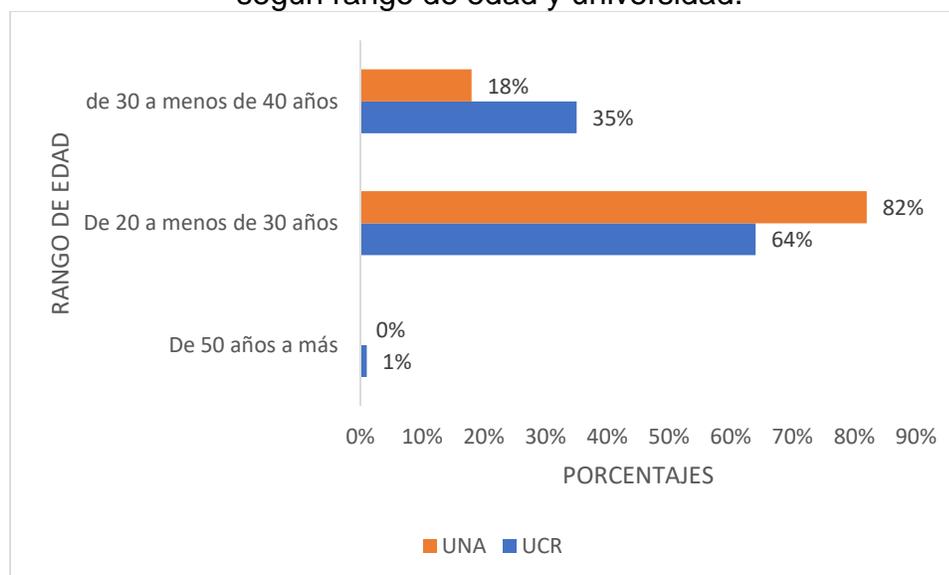
Distribución de la población total los profesionales en Biología, según género y universidad.



**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

**Figura 19**

Distribución de la población total de profesionales en Biología, según rango de edad y universidad.

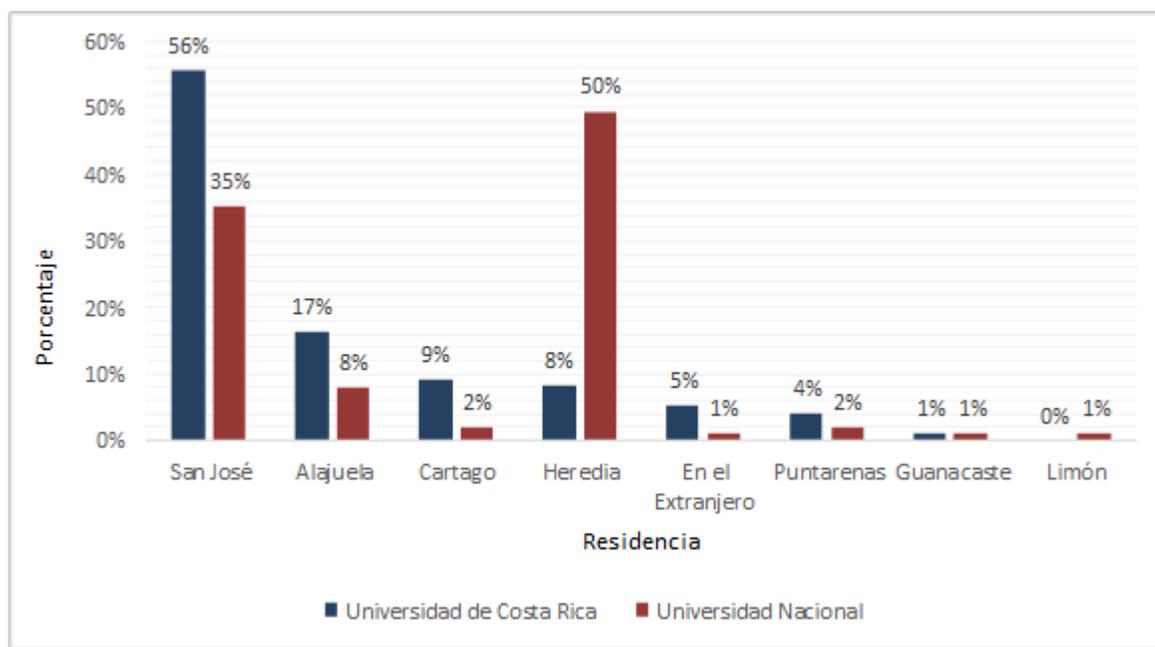


**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

Los profesionales en Biología de la UCR y de la UNA que participaron en el estudio residen en zona urbana, principalmente en San José y Heredia (75%), provincias donde se ubican los campus principales respectivos de ambas universidades. En la Figura 20 se presenta el desglose por universidad, según lugar de residencia.

**Figura 20**

Distribución de la población total de profesionales en Biología, según lugar de residencia.



**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

**Tabla 15**

Distribución de la población total de profesionales en Biología, según periodo de graduación.

<b>Período de Graduación</b>	<b><i>f</i></b>	<b>%</b>
2002-2006	14	7
2007-2011	<b><u>101</u></b>	<b><u>51.5</u></b>
2012-2015	80	41
No especificó el año de graduación	1	0.5
<b>Total</b>	<b>196</b>	

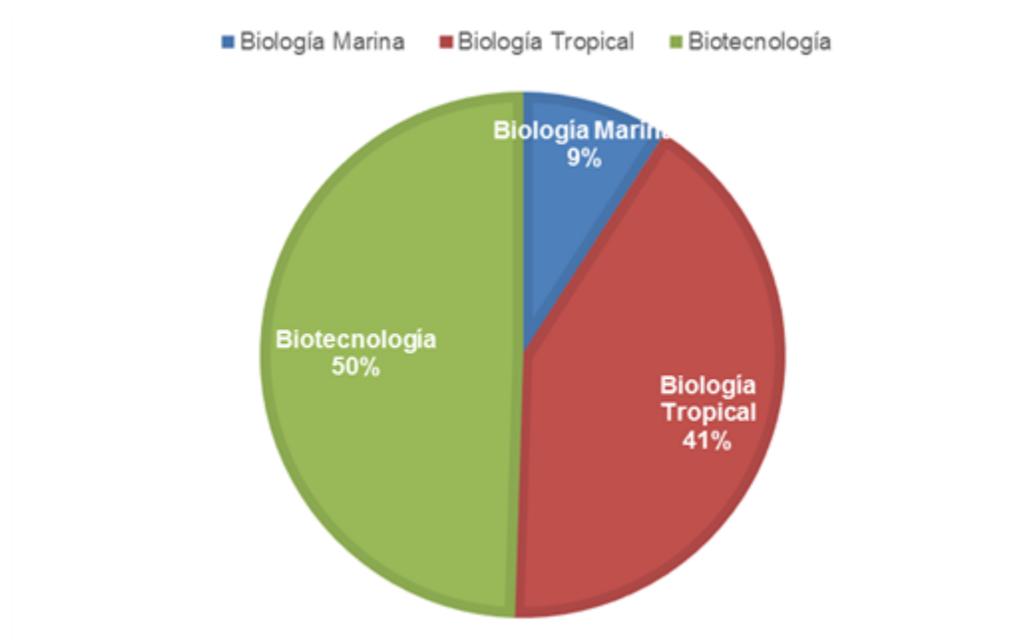
**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

La mayoría de los profesionales en Biología que participaron se graduaron del Bachillerato en Biología, durante el período 2007 y 2011, periodo de interés inicial de este estudio. Posteriormente, y por lo que se ilustra en la Tabla 21, se recibió participación de graduados en otras fechas, que mostraron mucha disposición por ser parte de la presente investigación y, en acuerdo con la Comisión del estudio, se incluyeron también.

En la Figura 21 se hace referencia a la distribución según énfasis de los profesionales en Biología del Bachillerato en Biología ofrecido por la Escuela de Ciencias Biológicas de la UNA.

**Figura 21**

Distribución de los profesionales en Biología del Bachillerato en Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional, según énfasis.



**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

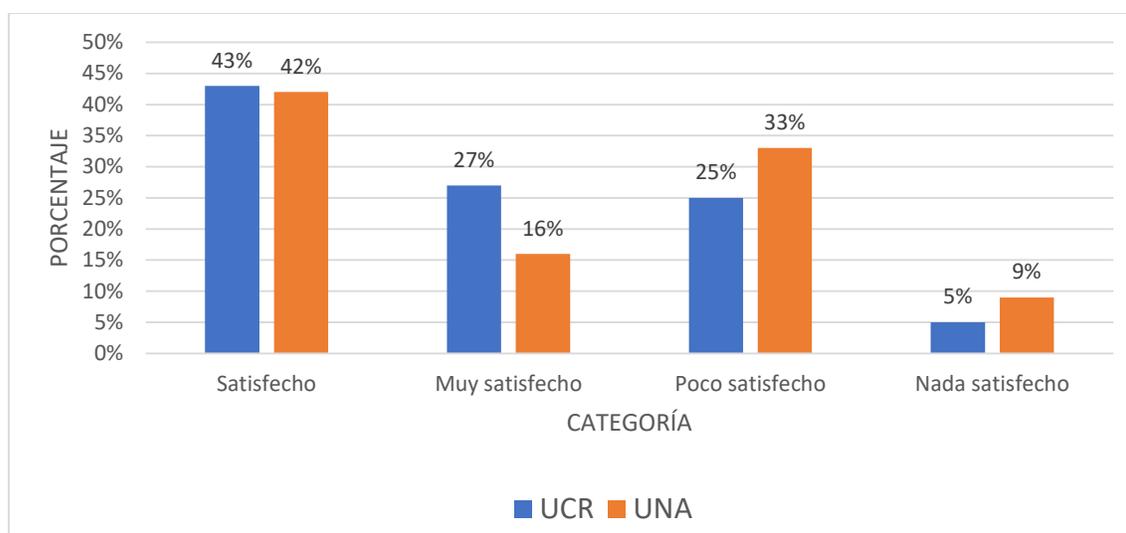
Con respecto a los profesionales graduados de la Universidad Nacional que participaron, cuyo plan de estudios de Bachillerato presenta la formación por énfasis a partir del tercer año de carrera, se contó con un mayor número de profesionales graduados del énfasis en Biotecnología (50%); seguido por los graduados en Biología Tropical (41%) y, en menor número, los graduados del énfasis de Biología Marina (9%) según se ilustra en la Fig. 21.

En lo que concierne a la principal razón de ingreso a la carrera de Biología, tanto la gran mayoría de estudiantes avanzados del Bachillerato y Licenciatura de la UCR, 79

de 97, equivalente al 81% como los de la UNA, 86 de 99, equivalente al 87%, respondieron “El área de estudio les interesaba”.

**Figura 22**

Grado de satisfacción con la carrera para de los profesionales graduados en Biología según universidad.



**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

En la Figura 22 se puede apreciar la valoración de los profesionales graduados en Biología según universidad con respecto al grado de satisfacción con esta carrera. Como puede verse la mayoría, en ambas universidades, valora en términos positivos la formación, pero los porcentajes de la UCR son más contundentes que los de la UNA, dado que el 70% de los profesionales graduados de la UCR indican estar satisfechos o muy satisfechos con la carrera de Biología; mientras el 58% de los graduados de la UNA indicaron lo mismo. Por otra parte, hay un 42% de los profesionales de la UNA que manifiestan estar poco o nada satisfechos con la formación recibida, en tanto que en la UCR este porcentaje corresponde a un 30%.

En la tabla 16 se presentan las frases que expresaron los profesionales de Biología quienes participaron en el estudio cuando se les solicitó comentar sobre su formación en la carrera de Biología de la Universidad de Costa Rica.

Describen la formación recibida como una preparación integral y valoran altamente la formación como científicos. Además, en el Anexo 5 se ilustra el mapa conceptual de la forma en que se organizó el análisis de las opiniones de los profesionales en biología con respecto al tema de la Formación Académica.

En la tabla 17 se encuentran las frases que expresaron los profesionales en Biología graduados de la UNA con respecto a la formación académica. Destacan la alta valoración a la formación práctica, y desde una perspectiva integral.

**Tabla 16**

Expresiones de los profesionales en Biología con respecto a la formación recibida en la carrera de Biología de la Universidad de Costa Rica.

<b>FORMACIÓN ACADÉMICA</b>	
<b>Opinión sobre la Formación recibida en la Carrera de Biología de la UCR Profesionales en Biología</b>	<b>En cuanto a la docencia</b>
	<i>“Rigurosidad, criterio, profesores de alta calidad, amplio espectro de conocimiento”.</i>
	<i>“Profesores capacitados”.</i>
	<i>“La mayoría de los profesores son excelentes, los cursos optativos que son de interés personal fueron los mejores para mí”.</i>
	<b>Con respecto a la carrera</b>
	<i>“Estudí y aprendí lo que me gusta, genética”.</i>
	<i>“Era la carrera que quería”.</i>
	<b>Con respecto a la formación como profesional:</b>
<i>“Le provee de la habilidad de ver al mundo con ojos diferentes”.</i>	
<i>“Me gusta mucho lo que hago”.</i>	
<b>Con respecto a la formación académica:</b>	
<i>“Se tiene un amplio conocimiento de diferentes áreas, lo cual a nivel internacional facilita conseguir diferentes tipos de trabajo, ingresar a posgrados de prestigio”.</i>	
<i>“La formación como científico es excelente”, “buena formación académica y visión de ciencia”.</i>	
<i>“El nivel académico es muy elevado y la UCR es bien reconocida”, “tengo excelentes bases para desempeñarme como docente”, “carrera muy versátil, buenas bases para investigar, sintetizar información y trabajar bajo presión”.</i>	

**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

**Tabla 17**

Expresiones de los profesionales en Biología con respecto a la formación recibida en la carrera de Biología de la Universidad Nacional.

<b>FORMACIÓN ACADÉMICA</b>	
<b>Opinión sobre la Formación recibida. La Carrera de Biología de la UNA Profesionales en Biología</b>	<b>Satisfacción con el área de estudio</b>
	<i>“Realmente esta carrera cumplió mis expectativas con respecto a los conocimientos que deseaba adquirir y el desarrollo profesional que necesitaba”.</i>
	<i>“Cumplió con mis expectativas académicas”.</i>
	<b>Relaciones Humano-Naturaleza</b>
	<i>“Gran conocimiento integral de las relaciones humano-naturaleza”.</i>
	<i>“Es una carrera muy humanista, que fomenta buenos valores y principios éticos, que todo profesional debe mantener”.</i>
	<i>“Conocer las diferentes realidades sociales del país, ya que no se puede hacer conservación con hambre, lo cual demuestra la necesidad de un desarrollo sostenible”.</i>
	<b>Carrera con gran aplicación:</b>
	<i>“Es una carrera con múltiples aplicaciones y por lo mismo se puede laborar en muchos lugares diferentes”.</i>
	<i>“En la carrera se propicia el trabajo en grupo e interdisciplinario”.</i>
<b>Conocimiento de la ciencia:</b>	
<i>“La formación científica en cualquier área en biología, es muy satisfactoria, porque se adquiere conocimientos muy importantes para el desarrollo adecuado y sostenible de la sociedad”.</i>	
<i>“Creo que el conocimiento adquirido durante los años de estudio me llevaron a venir mejorando poco a poco el método de investigación hipotético-deductivo....”.</i>	
<b>Conocimiento Integral:</b>	
<i>“Los conocimientos adquiridos y la formación académica son muy buenos y permiten un desarrollo profesional más integral”.</i>	

**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

En la tabla 18 se ilustran las medidas que podrían implementarse en la formación según los profesionales de la UCR. Principalmente, estos profesionales sugieren una formación más aplicada en relación con el contexto, formando destrezas en la gestión, manejo ambiental y la educación.

Similar a las opiniones de sus colegas de la UCR, los profesionales de la UNA (Tabla 19), sugieren una formación más aplicada al contexto laboral, así como dar a conocer lo que hace el profesional en biología y su aporte al país. Mayor vinculación con el sector laboral, regular la admisión de estudiantes, actualizar los cursos y vincular los énfasis con el contexto.

.

**Tabla 18**

Expresiones de los profesionales en Biología con respecto a las medidas que consideran deben tomarse para mejorar la formación recibida en la carrera de Biología de la Universidad de Costa Rica.

<b>FORMACIÓN ACADÉMICA</b>	
<b>Medidas para mejorar la formación de la Carrera de Biología de la UCR Profesionales en Biología</b>	<b>Una Biología más práctica y aplicada</b>
	<i>“Podría ser obligatorio empezar a colaborar desde el segundo año en un lugar de investigación, para que se tenga experiencia suficiente cuando se gradúe”.</i>
	<i>“Pasantías en empresas, hospitales”.</i>
	<i>“Promocionar a sus estudiantes mediante prácticas laborales en distintas empresas y laboratorios...”</i>
	<b>Relación con el contexto</b>
	<i>“Una biología menos académica”.</i>
	<b>Especialidades más acordes a las demandas laborales</b>
	<i>“Apoyar los esfuerzos en una biología aplicada en la educación, la gestión, y el manejo ambiental”.</i>
	<b>Cursos aplicados al sector laboral</b>
	<i>“Más aplicación en los cursos respecto a lo que espera el mercado laboral”.</i>
	<i>“Agregaría cursos más aplicados a las necesidades actuales: regencias, servicios ambientales, cambio climático e inclusive pedagogía”.</i>
	<b>Desde la gestión universitaria:</b>
<i>“La escuela podría trabajar en conjunto con el Colegio de Biólogos y solicitar capacitaciones a bajo costo”.</i>	
<i>“Darles más peso a las universidades en la toma de decisiones, la mayoría de estas decisiones las toman profesionales en otras áreas”.</i>	

**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

**Tabla 19**

Expresiones de los profesionales en Biología con respecto a las medidas que consideran deben tomarse para mejorar la formación recibida en la carrera de Biología de la Universidad Nacional.

<b>FORMACIÓN ACADÉMICA</b>	
<b>Medidas para mejorar la formación en la Carrera de Biología de la UNA Profesionales en Biología</b>	<b>Una formación más práctica</b>
	<i>“Mejorar los énfasis actuales para que se adecuen a la realidad del país”.</i>
	<i>“Incluir los estudiantes en los proyectos de la escuela”.</i>
	<i>“Dedicar más horas a la práctica, más laboratorios de investigación en la escuela”.</i>
	<i>“Aumentar el número de horas de las prácticas profesionales supervisadas”.</i>
	<b>Vinculación con el Sector Laboral</b>
	<i>“Que todas las prácticas se realicen en empresas con gran potencial empleador y sean de investigación con aplicabilidad”.</i>
	<i>“Mejorar la comunicación con el estudiante próximo a graduarse, exponiéndole sobre las oportunidades laborales que existen en el mercado”.</i>
	<i>“Enseñar a realizar tareas vinculantes a la realidad laboral costarricense como la consultoría, principal fuente de empleo para un recién graduado de la carrera”.</i>
	<b>Formar una licenciatura</b>
<i>“La licenciatura, pero enfocada en la parte de la industrial”.</i>	
<i>“La ausencia de la licenciatura en biotecnología que está perjudicando muchísimo al profesional en biotecnología”.</i>	
<b>Regular Admisión de estudiantes</b>	
<i>“Realizar un estudio de mercado para identificar el número de profesionales requerido en áreas específicas de biología y con base en éste restringir el número de estudiantes que ingresan en las carreras de biología”.</i>	
<b>Desde la gestión universitaria:</b>	
<i>“Promover mayor colaboración entre las escuelas de biología de la UNA y la UCR”.</i>	

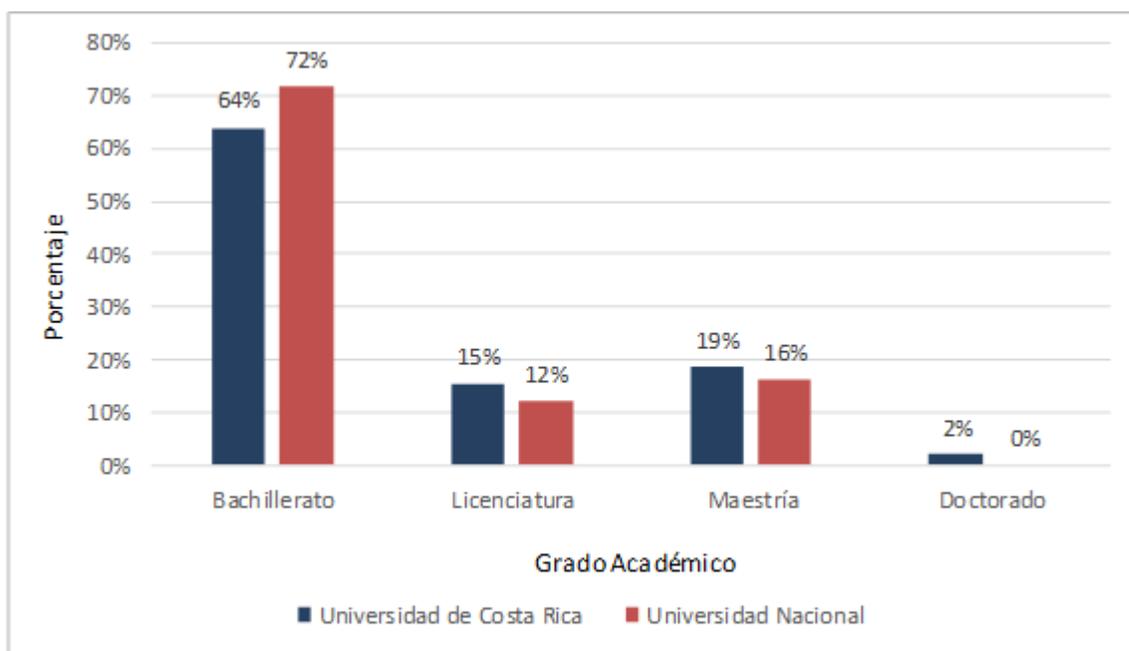
<b>FORMACIÓN ACADÉMICA</b>	
<b>Medidas para mejorar la formación en la Carrera de Biología de la UNA Profesionales en Biología</b>	<p><b>Actualización de Cursos</b></p> <p><i>“Reestructurar la malla curricular y actualizarla. Incluir cursos relacionados con la gestión administrativa que conlleva el trabajo en Biología”.</i></p> <p><i>“Promocionar más la carrera y ampliar los cursos que actualmente se imparten, ajustarlos a lo que actualmente el mercado laboral necesita”.</i></p> <p><i>“Dedicar más horas a la práctica, más laboratorios de investigación en la escuela”.</i></p> <p><i>“Aumentar el número de horas de las prácticas profesionales supervisadas”.</i></p>

**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

Al momento de la encuesta, el mayor grado académico obtenido por el grupo de profesionales participantes, era el de Bachillerato, tanto para los de la UCR, 62 de 97, equivalente al 64% como para los de la UNA, 71 de 99, equivalente al 72%; seguido por el de Maestría y la Licenciatura, en el orden dado. En el caso del Doctorado, hay dos graduados, ambos de la UCR. (Fig.23).

**Figura 23**

Distribución de los profesionales en Biología, según universidad y mayor grado académico obtenido.



**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

En la Tabla 20 se presenta la distribución del total de profesionales en Biología, según la condición laboral indicada por los graduados en sus respuestas al cuestionario y que permitió a las investigadoras la construcción de tres perfiles: Perfil Biológico, Perfil No Biológico y Perfil No trabajan, como un marco de análisis diferenciado para profundizar en la comprensión del proceso de inserción laboral del biólogo.

**Tabla 20**

Distribución de los profesionales en Biología, según su condición laboral y perfil.

<b>Perfil</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
<b><u>Perfil Biológico:</u></b> Profesionales que trabajan en el campo de la Biología	86	44
<b><u>Perfil No Biológico:</u></b> Profesionales que trabajan en otro campo fuera de Biología	39	20
<b><u>Perfil No trabajan:</u></b> Profesionales que indicaron no tener actividad remunerada en ningún campo.	71	36
<b>Total</b>	196	100

**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

..

A continuación, se presentará el Perfil Biológico, la información con respecto al grupo de los profesionales que trabajan en el campo de la Biología, constituido por un grupo de 86 profesionales. El tratamiento de esta información se hará en relación con sus características académicas y laborales y el proceso de inserción llevado a cabo para alcanzar su trabajo actual.

## **1. Perfil Biológico del profesional en Biología**

### **a. Profesionales que tienen un trabajo remunerado en el campo de la Biología**

Para este perfil se estudiaron los 86 profesionales que al momento de la encuesta tenían un trabajo remunerado en el campo de la Biología, según así lo indicaron al completar el cuestionario aplicado.

Estos profesionales que trabajan en el campo de la Biología se dividen según universidad de procedencia de la siguiente manera: 41 (48%) de la UCR y 45 (52%) de la UNA. Los graduados de la UNA se ubican de la siguiente manera según el énfasis del Bachillerato: 25 (56%) son del énfasis en Biotecnología; 16 (35%) de Biología Tropical y 4 (9%) de Biología Marina. Como se ha mencionado previamente, el Bachillerato de la UCR es generalista. Puede apreciarse, en lo que respecta a los profesionales de la UNA, que la mayoría es del énfasis en Biotecnología.

### **Características Generales**

En la tabla 21 se presenta la distribución de los 86 profesionales que trabajan en el campo de la biología en relación con su género e institución formadora. Como se puede apreciar, en total se tienen 52 de 86 profesionales que son del género femenino, lo que corresponde a un 60%. Esta mayoría de profesionales del género femenino que trabajan en el campo laboral de la Biología, se presenta también por

universidad, sólo que con mayor contundencia en el caso de la UCR con un 68% en comparación con un 53% de la UNA.

**Tabla 21**

Distribución de los profesionales del perfil biológico, según universidad y género.

Institución	Femenino		Masculino		Total
	∫	%	∫	%	
Universidad de Costa Rica	28	68	13	32	41
Universidad Nacional	24	53	21	47	45

**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

En cuanto al año de graduación del Bachillerato, y como dato complementario, se tiene que la mayoría de los profesionales que trabajan en el campo de la Biología (66 de 86), equivalente al 77%, obtuvo su Bachillerato en los años del 2008 al 2012.

**Tabla 22**

Análisis de las respuestas con respecto al mayor grado académico obtenido por los profesionales del perfil biológico, según universidad.

<b>Mayor Grado Académico Obtenido</b>	<b>UCR</b>	<b>UNA</b>
Bachillerato Universitario	44%	39%
Licenciatura	24%	28%
Maestría	27%	33%
Doctorado Académico	5%	-

**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

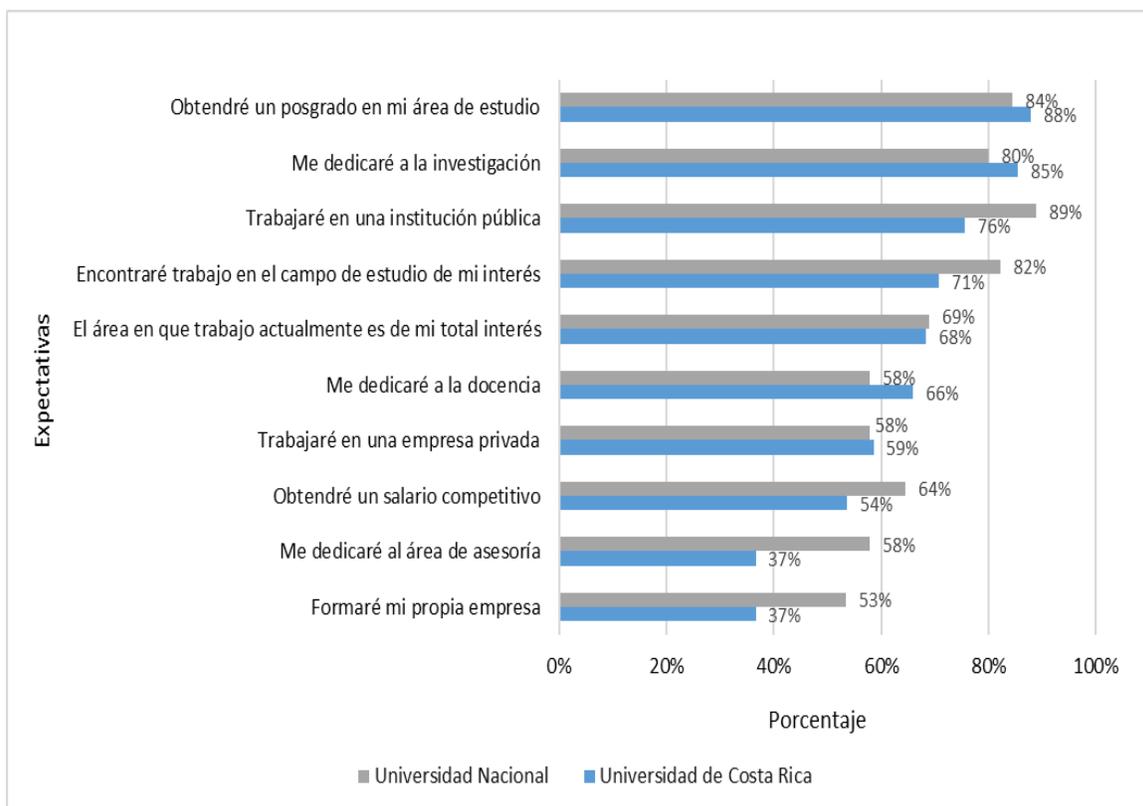
En cuanto a la tabla 22, y desde una perspectiva general, se puede apreciar que para la mayoría de los profesionales que trabajan en el campo de la Biología, el bachillerato universitario no es el mayor grado académico obtenido, ni para los de la UCR (44%) ni para los de la UNA (39%). Por lo anterior pareciera ser necesario para el desarrollo profesional en este campo, seguir optando por otros grados. En consonancia con lo anterior, hay una mayoría, tanto en la UCR (56%) como en la UNA (61%) que indican tener, al momento de la encuesta, un grado superior al bachillerato universitario: Licenciatura, Maestría o Doctorado Académico. Este último sólo se reporta en la UCR, con dos casos (5%).

Se consultó a los profesionales que trabajan en el campo de la Biología con respecto a las expectativas acerca del desarrollo académico y profesional. Se les indicó que marcaran con un “sí” o un “no” aquellos postulados que correspondían con sus expectativas.

En la Figura 24 se hace referencia a las expectativas que obtuvieron un sí en la valoración de los profesionales que trabajan en el campo de la Biología según universidad.

**Figura 24**

Expectativas académicas y laborales valoradas positivamente por los profesionales del perfil biológico, según universidad.



**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

Como se puede determinar en la Figura 24, las tres expectativas con mayor frecuencia de respuesta positiva para los graduados de la UCR son, en el siguiente orden:

- 1-Obtendré un posgrado en mi área de estudio
- 2-Me dedicaré a la investigación
- 3-Trabajaré en una institución pública

Por su parte, para los graduados de la UNA, las tres expectativas con mayor frecuencia de respuesta positiva son, en el siguiente orden:

- 1-Trabajaré en una institución pública
- 2-Obtendré un posgrado en mi área de estudio
- 3-Encontraré trabajo en el campo de estudio de mi interés

Se puede apreciar una coincidencia en lo que respecta a obtener un posgrado y trabajar en una institución pública, aunque la prioridad es diferente según universidad. Para los graduados de la UCR su principal aspiración pareciera ser continuar estudiando y obtener un posgrado en su área de estudio y para los de la UNA es trabajar, en una institución pública, preferentemente. Asimismo, los graduados de la UCR mencionan el dedicarse a la investigación entre las tres primeras expectativas y para los de la UNA ocupa el cuarto lugar.

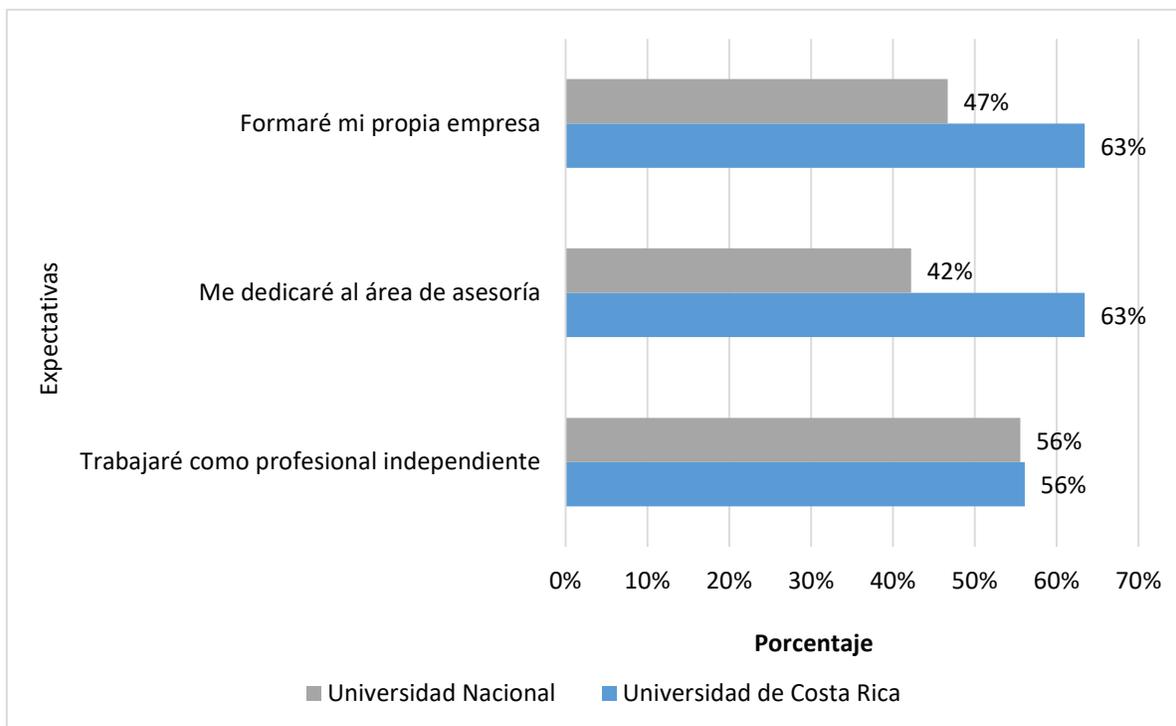
Por su parte, los graduados de la UNA incluyen entre sus tres primeras expectativas el poder encontrar trabajo en el campo de estudio de su interés y para los graduados de la UCR dicha expectativa ocupa el cuarto lugar.

Llama la atención también que obtener un salario competitivo es una expectativa y una esperanza que mantiene la mayoría de los graduados de ambas instituciones, aunque la frecuencia de valoración no es de las más altas y contundentes, comparada con otras. Asimismo, el poder dedicarse a la docencia tiene también una valoración positiva, aunque parece ser más evidente en el caso de los graduados de la UCR, donde el 66% respalda dicho postulado, en contraste con el 58% de los graduados de la UNA.

Por otra parte, entre las diferencias que existen entre graduados de ambas universidades, una de las más evidentes es que para los graduados de la UNA sí es una expectativa el dedicarse a la asesoría (58%) y formar su propia empresa (53%) lo que no sucede entre los graduados de la UCR. En este caso, estas expectativas en mención no fueron valoradas positivamente por la mayoría de los profesionales de la UCR, pero se incluyen en la Figura 24 con fines ilustrativos y comparativos.

**Figura 25**

Expectativas académicas y laborales **valoradas en forma negativa** por los profesionales del perfil biológico, según universidad.



**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

En lo que respecta a las expectativas que fueron valoradas en forma negativa por la mayoría de los graduados, y que se detalla en la Figura 25, se puede determinar que la única coincidencia entre los graduados de la UNA y los de la UCR está en que ninguno se visualiza trabajando como profesional independiente. Asimismo, la mayoría de los graduados de la UCR responden en forma negativa a la expectativa de dedicarse a la asesoría (63%) y a la de formar su propia empresa (63%), lo que sí es una expectativa en los graduados de la UNA, como se explicó en la Figura 24.

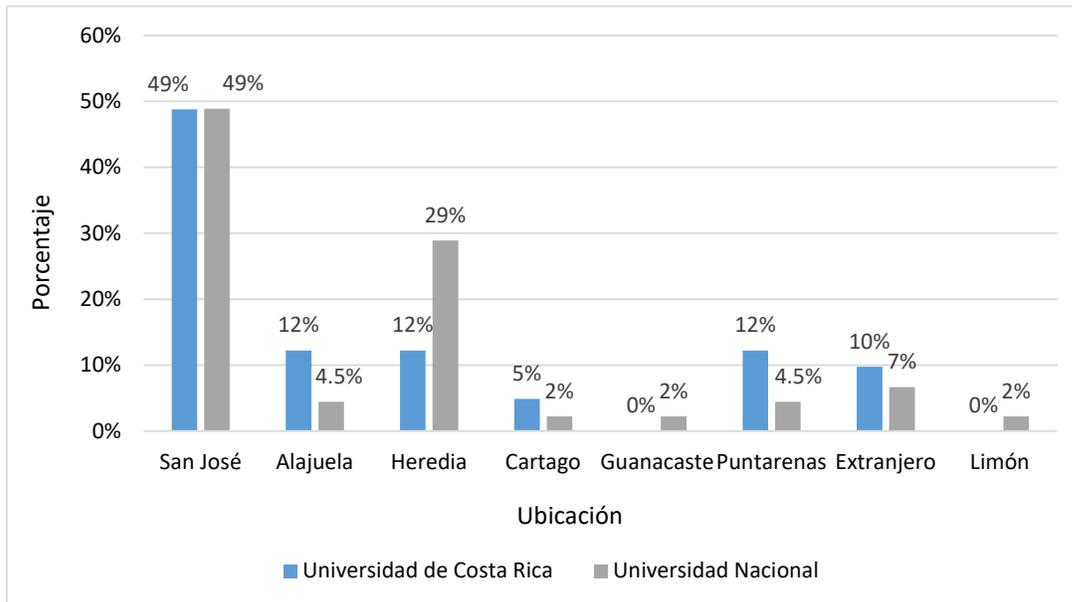
Por otra parte, y en cuanto a que la mayoría de los graduados de la UNA no se vean como trabajadores independientes, pero sí aspiren a dedicarse al área de asesoría y a formar su propia empresa, podría enmarcarse en el entendido de que es distinto ser independiente a ser un empresario. En el segundo caso, se trata de generar y crear oportunidades no sólo para la propia persona sino para los otros. Esta visión pareciera prevalecer en una mayoría de los graduados de la UNA.

**b. Características del sector laboral y funciones realizadas por parte del profesional en Biología que trabaja en su campo.**

A continuación, se hará referencia a las características que tienen que ver con las labores remuneradas en el campo de la Biología que realizan estos profesionales, tales como la provincia en que se encuentra su trabajo, tipo de institución en que trabajan, tipo de función desempeñada prioritariamente, jornada de trabajo, ingreso mensual bruto, entre otros.

**Figura 26**

Provincia en que se encuentra el trabajo de los profesionales del perfil biológico, según universidad.



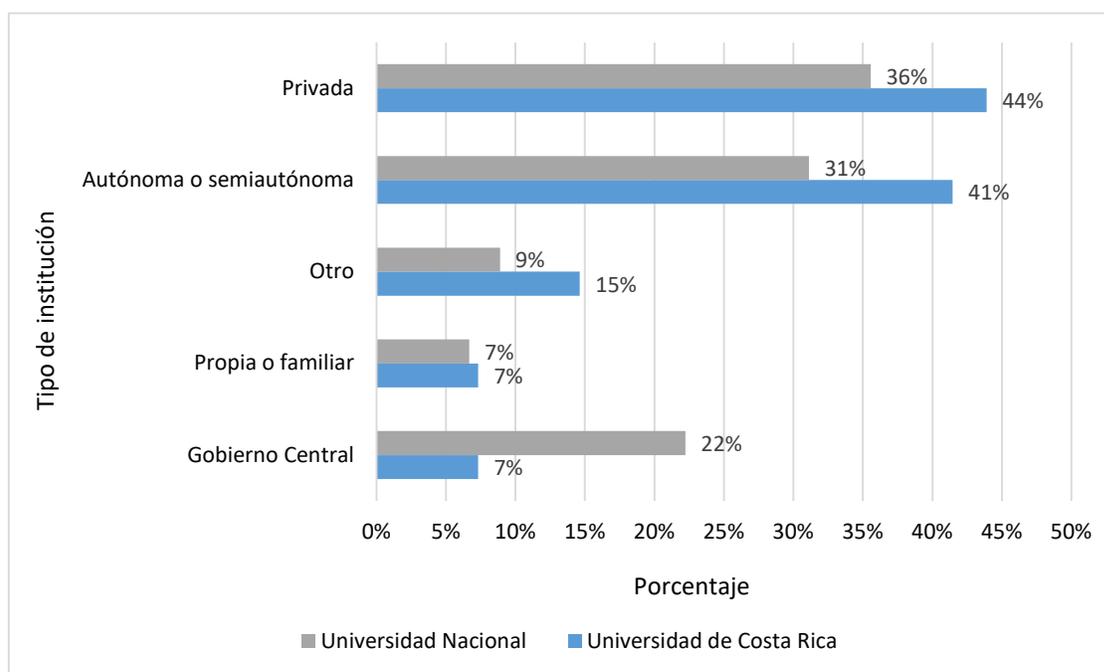
**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

Como se puede apreciar en la Figura 26, la provincia de San José es donde se concentra la mayor cantidad de profesionales que trabajan en el campo laboral de la Biología, tanto para los graduados de la UCR como para los de la UNA. Asimismo, una tercera parte, aproximadamente, de los graduados de la UNA trabajan en Heredia, siendo San José y Heredia las provincias donde se concentra la mayoría de los graduados. Se puede ver que no hay ningún graduado de la UCR en las provincias de Guanacaste y Limón, provincias donde la presencia de la UNA es mínima, con un graduado en ambas.

Se debe hacer notar que al momento de la encuesta había 7 profesionales, 4 de la UCR y 3 de la UNA, que estaban trabajando en el extranjero.

**Figura 27**

Tipo de institución en que se ubican los profesionales del perfil biológico, según universidad.



**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

Conforme a la Figura 27, que detalla el tipo de institución o empresa en que trabajan los profesionales, y que se trata de una pregunta de respuesta múltiple, donde se podía señalar más de una opción, en el caso de tener más de un empleo, se puede ver que tanto los graduados de la UCR como los de la UNA, trabajan en dos tipos de instituciones principalmente: privada y autónoma o semiautónoma, en ese orden,

siendo los graduados de la UCR los que registran mayores porcentajes. Por otra parte, son los graduados de la UNA los que más trabajan en instituciones del Gobierno Central. Asimismo, los que trabajan en una empresa propia o familiar son los que tienen los porcentajes más bajos, situación que se mantiene en ambas universidades.

Cabe mencionar que los profesionales en general que respondieron en la categoría “otro”, indicaron otras opciones como organización no gubernamental (ONG), estudiante de doctorado y asistente de proyecto de doctorado.

En lo que respecta a las diferentes instituciones donde se ubican los profesionales que trabajan en Biología se tienen las siguientes, según su naturaleza:

Aplicaciones médicas de la Biología, tales como Abbot Vascular, Boston Scientific, Calox de Costa Rica, Capris Médica, Biocientífica Internacional, Banco de Sangre, Genesys de Costa Rica, Hospira, OIJ, TecApro, Clínica Santa Clara, Sun Ferns SA, SupliLab SA.

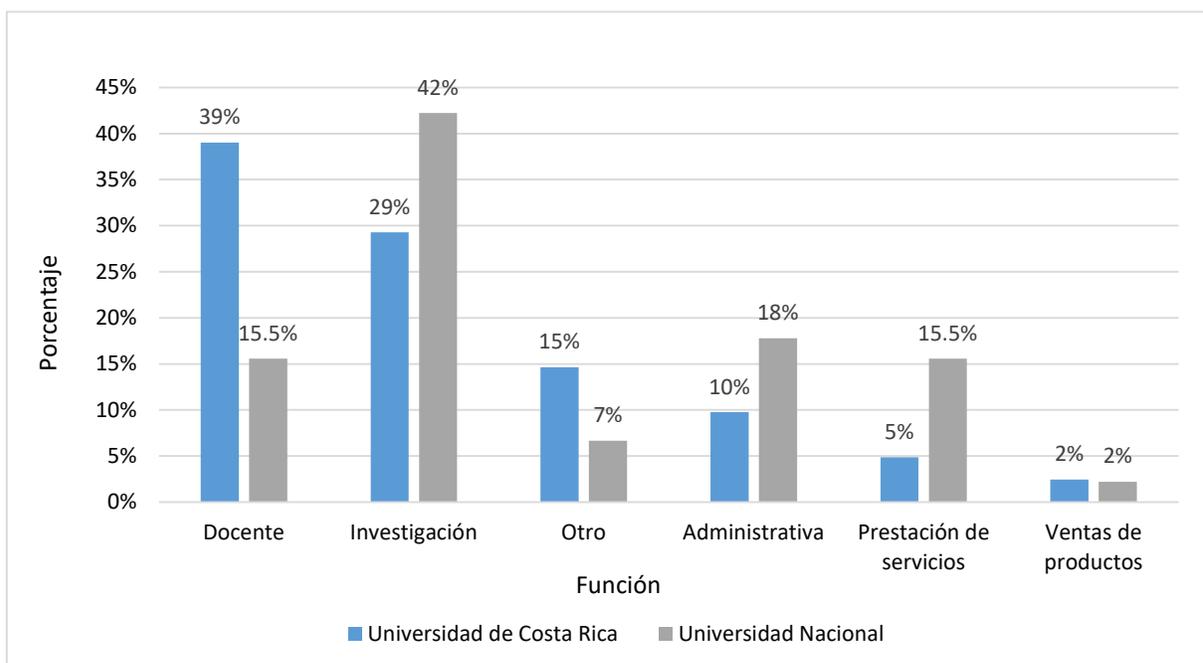
Desarrollo de la academia y generación de conocimiento, tales como universidades nacionales, públicas y privadas, instancias como CENIBiot, LANOTEC, Instituto Clodomiro Picado, OET, CATIE, Universidad de Hannover, Universidad de Zurich, Universidad de Alberta, Universidad de Minnesota, Smithsonian Tropical Research Institute, entre otros.

Gestión Ambiental y Biodiversidad, tales como Tribunal Ambiental Administrativo, Reserva Biológica Tirimbina, Nubícola S.A., Municipalidad de Belén, INCOPECA, Organismos no gubernamentales, AYA, entre otros.

Como dato adicional se tiene que, a nivel general, 33 de los 86 graduados, equivalente al 38% tienen menos de un año de trabajar en la institución en cuestión.

**Figura 28**

**Tipo de función desempeñada primordialmente por los profesionales que trabajan en el campo de la Biología según universidad.**



**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

De acuerdo con la Figura 28, las funciones que realizan el mayor número de profesionales que trabajan en su campo son las de investigación y docencia. Cabe mencionar que los profesionales en general que respondieron en la categoría “otro”, indicaron otras opciones como soporte de aplicaciones, control de calidad, análisis de laboratorio, educación ambiental, análisis de datos e investigación bibliográfica.

Adicionalmente, se les preguntó a los profesionales que indicaran el nombre del puesto que tenían para ejercer dichas funciones y se pudo determinar que 35 de 86, equivalente al 41% indicó que trabajaban en puestos docentes. Estos 35 profesionales que laboran en dichos puestos se desglosan según universidad de la siguiente manera: en la UCR son 21 de 41 (51%) y en la UNA son 14 de 45 (31%). Como puede verse, por universidad el panorama es más drástico, especialmente para la UCR, donde más de la mitad de los profesionales que trabajan en el campo de la Biología, lo hacen en puestos docentes, principalmente en el ámbito universitario.

En general, para el total de profesionales, tanto de la UCR como de la UNA, las instituciones donde trabajan estos biólogos que tienen puestos docentes se pueden enmarcar en tres tipos como se detalla a continuación:

Instituciones de formación universitaria, donde están las cinco universidades públicas (UCR, TEC, UNA, UNED y UTN), así como universidades privadas como la ULatina, UNIBE, UCIMED; UH, y el CIEE, organización internacional sin fines de lucro que es líder en Educación Universitaria a estudiantes extranjeros sobre Biología Tropical, Ecología y Sostenibilidad Ambiental. En este tipo de instituciones laboran 28 de los 35 profesionales que tienen puestos docentes, lo que equivale a un 80%.

- 1) Organizaciones de Educación Ambiental o Gestión Integral, como Panthera, FUNDECOR y la Asociación Conservacionista de Monteverde y Bosque Eterno de los Niños

- 2) Instituciones de formación secundaria, principalmente, como el CEDES Don Bosco, Colegio Científico de Puntarenas, Colegio Científico de San Carlos y Colegio Humanístico Costarricense.

En la Tabla 23 se muestran las expresiones de los profesionales en Biología con las que describieron algunas de las características de sus trabajos actuales. Lo hicieron en términos de la naturaleza de su empleo y de las condiciones requeridas para un mayor reconocimiento de su trabajo en el contexto actual. Como se puede notar, su campo de acción tiene que ver con la investigación, con el desarrollo de proyectos específicos, y también en áreas como la Educación Ambiental, Docencia, entre otras. Asimismo, piden que se reconozca el valor que tienen como profesionales de las Ciencias Biológicas y enfatizan que el papel de la universidad y del colegio profesional respectivo debe ser el de velar porque se respete su campo laboral.

El Anexo 6 presenta el mapa conceptual que se elaboró con respecto al constructo Trabajo Actual del Biólogo, el cual ilustra de una forma más clara cómo se organizaron las respuestas obtenidas en este tema.

**Tabla 23**

Expresiones de los profesionales en Biología con respecto a los trabajos que realizan actualmente.

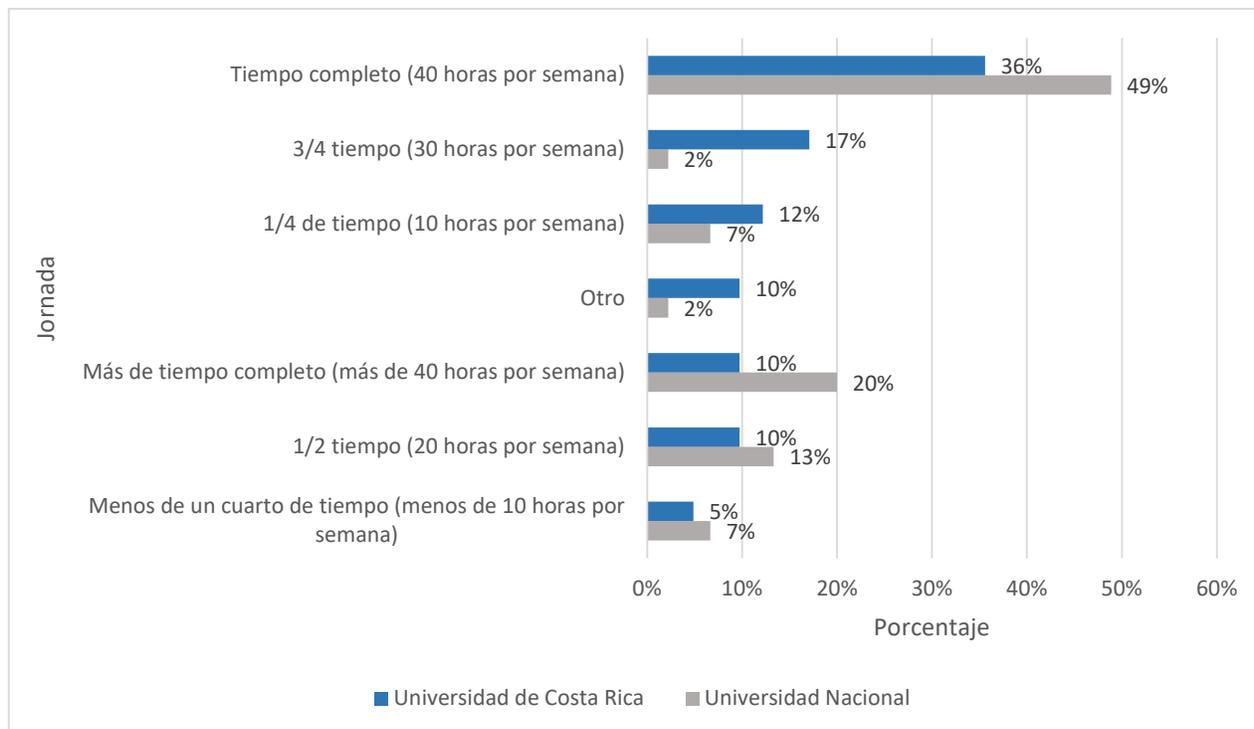
<b>TRABAJO ACTUAL DEL PROFESIONAL EN BIOLOGÍA</b>	
<b>Trabajo Actual del Profesional en Biología</b> <b>Características y Condiciones</b>  <b>Profesionales en Biología</b>	<b>Funciones que realiza el profesional en Biología</b>
	<i>“Realizar investigaciones que requieren gran rigurosidad científica en la metodología (recurso hídrico, manejo y protección de los recursos naturales)”.</i>
	<i>“Realizar valoración de sistemas de tratamiento de aguas residuales para diferentes actividades productivas”.</i>
	<i>“Desarrollo de proyectos de investigación”.</i>
	<i>“Investigación asociada a la biología del cáncer”.</i>
	<i>“Apoyo de proyectos socio ambientales”.</i>
	<i>“Preparar informes sobre las inspecciones de campo sobre casos por denuncias ambientales”.</i>
	<i>“Labores relacionadas con el manejo del área protegida, educación ambiental, investigación y ecoturismo”.</i>
	<i>“Monitoreo de aves con grabadoras en el bosque boreal”.</i>
	<i>“Investigaciones en proyectos con el uso de células madres pluripotenciales y distrofias musculares”.</i>
	<i>Revisión de indicios para recolección de muestras biológicas”.</i>
	<i>“Trabajo con Salmonella spp.”</i>
<i>“Procesamiento de células”.</i>	
<i>“Análisis de materias primas y productos terminados en el campo farmacéutico”.</i>	

<b>TRABAJO ACTUAL DEL PROFESIONAL EN BIOLOGÍA</b>	
<b>Trabajo Actual del Profesional en Biología</b> <b>Características y Condiciones</b>	<b>Educación Ambiental</b>
	<i>“Enseñanza de la conservación y colecta de información sobre tortugas Baula, guía naturalista”.</i>
	<i>“A cargo del programa de Educación Ambiental “Aula en el Bosque” y los talleres de Educación Hídrica para docentes”.</i>
	<b>Docencia</b>
	<i>“Lecciones a estudiantes universitarios e investigación en mi área de interés”.</i>
	<i>“Imparto lecciones de biología para secundaria”.</i>
	<i>“Dar clases de biología, hacer prácticas de laboratorio, realizar giras educativas y ayudar con la organización de la feria científica”.</i>
	<b>Dar Asistencia</b>
	<i>“Soy asistente de proyectos, facilitador de talleres, búsqueda de información científica para talleres”.</i>
	<i>“Preparar e impartir prácticas de laboratorio de ciencias”.</i>
	<b>Reconocimiento del profesional en Biología-Condiciónes requeridas</b>
	<i>“Que se reconozca a nivel de gobierno y del país, nuestro valor”.</i>
	<i>“Definir mejor los alcances, capacitación y aplicaciones que los profesionales en el área tenemos”.</i>
<i>“Dar a conocer mejor la actividad que los profesionales ejecutan en el sector privado”.</i>	
<b>Papel de la Universidad y del Colegio Profesional-Condiciónes requeridas</b>	
<i>“Deben crear los espacios y el apoyo para empleos en diferentes empresas”.</i>	
<i>“Velar porque se respeten las áreas de trabajo especializadas de cada carrera, para evitar monopolios de gremios”.</i>	
<i>“Definir el perfil del profesional en las áreas donde hay más trabajo”.</i>	

**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

**Figura 29**

Jornada laboral de los profesionales del perfil biológico, según universidad.



**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

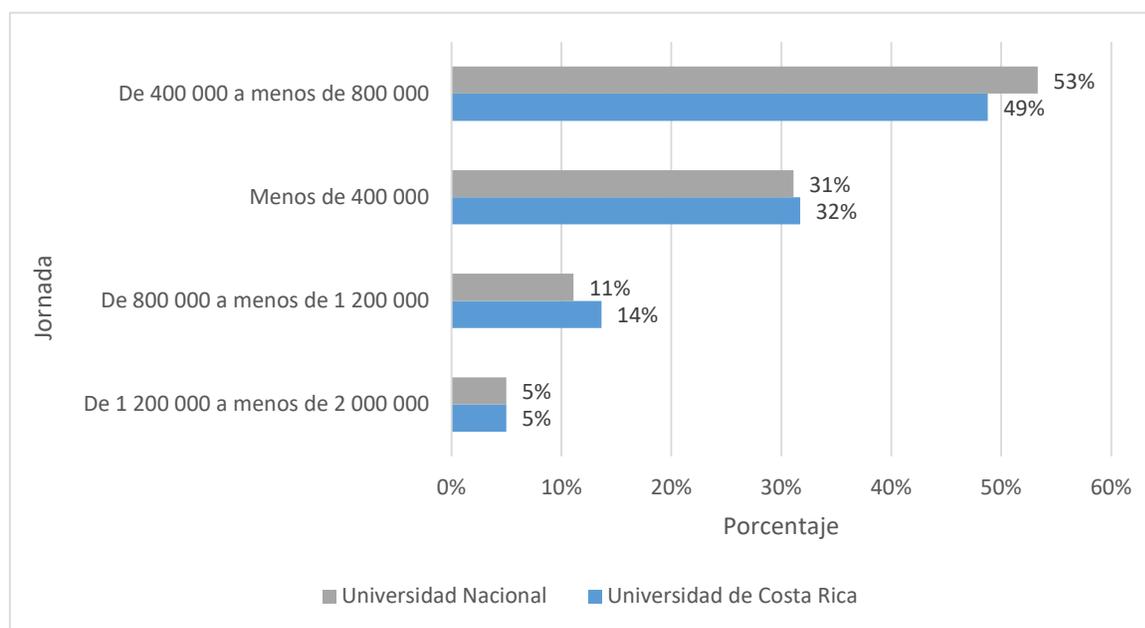
Como se puede observar en la Figura 29, la jornada laboral más frecuente es la de tiempo completo, equivalente a 40 horas por semana, pero los porcentajes no son contundentes pues no expresan mayoría en ninguna de las dos universidades. En el caso de los profesionales de la UNA, 49 % trabaja tiempo completo y para los de la UCR, se trata de un 37%. Por otra parte, un 44% de los profesionales de la UCR y un 29% de los profesionales de la UNA laboran jornadas que van de menos de 10 horas semanales a 30 horas semanales. Cabe mencionar que en lo que respecta a

la categoría de “otro”, un profesional de la UNA indicó que trabaja 10 días cada 2 meses.

Como dato complementario se tiene que de los 86 profesionales hay 26, equivalentes a un 30%, que tienen otro tipo de labores remuneradas adicionales a su trabajo en Biología. El 42% de los que realizan estas labores adicionales reportan que tienen una relación parcial o nula con la carrera de Biología y la jornada laboral en estas labores remuneradas adicionales para el 69% es de 10 horas o menos por semana.

**Figura 30**

Ingreso mensual de los profesionales del perfil biológico, según universidad.

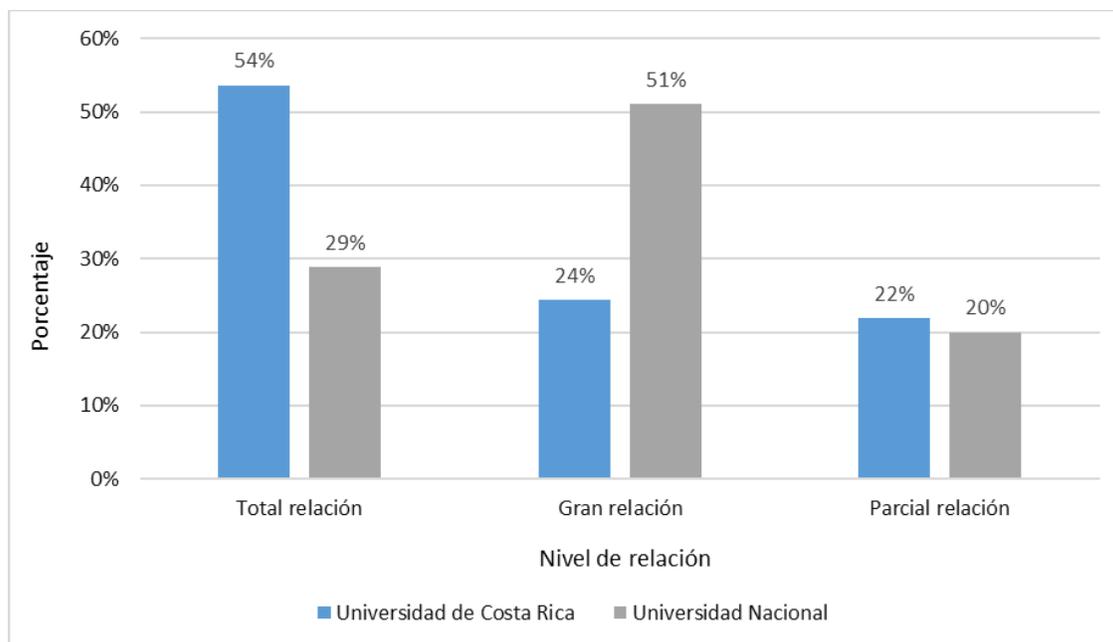


**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

En la Figura 30 se puede apreciar que el salario más frecuente para los graduados de ambas universidades es el de 400 000 a menos de 800 000 colones mensuales. Asimismo, una tercera parte, aproximadamente de los graduados tanto de la UCR como de la UNA, ganan menos de 400 000 colones mensuales. Como dato complementario se tiene que, a nivel general, de los 27 profesionales que ganan menos de 400 000 colones mensuales, 19 de ellos, equivalente al 70% son del género femenino. Por otra parte, los 4 profesionales que ganan de 1 200 000 a menos de 2 000 000 colones mensuales, 3 de ellos, equivalente al 75% son del género masculino.

**Figura 31**

Nivel de relación del trabajo actual con la carrera de Biología para los profesionales del perfil biológico, según universidad.



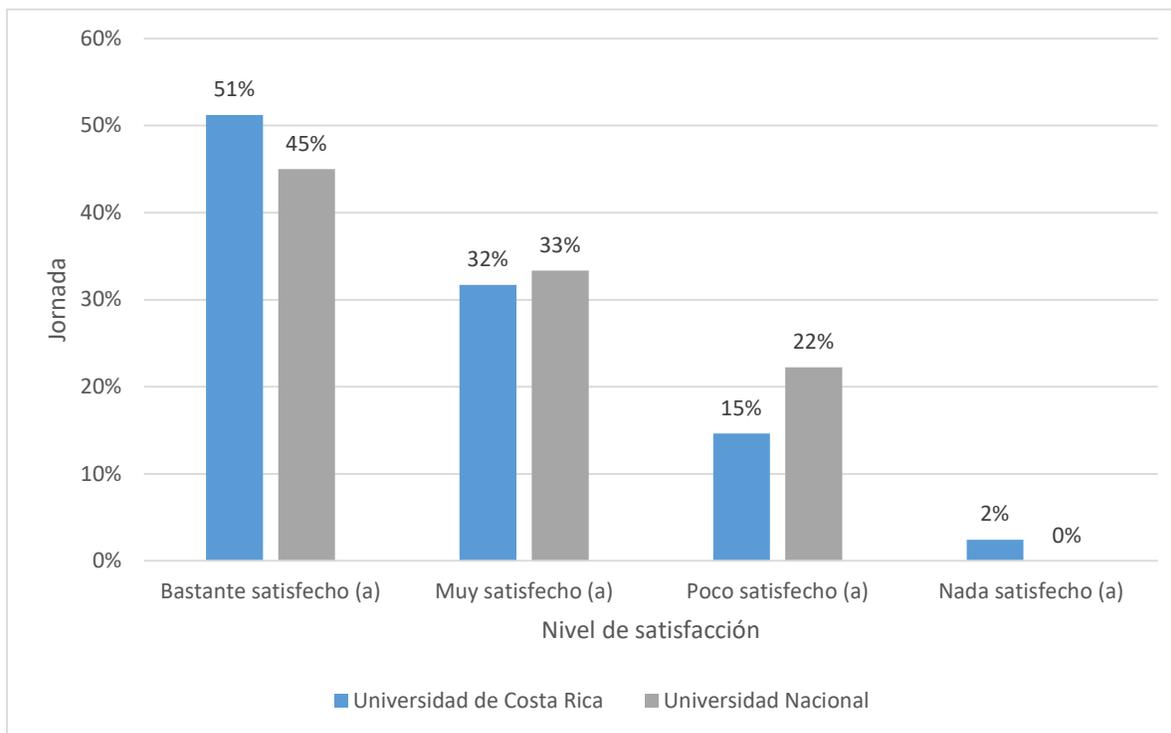
**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

Como se puede apreciar en la Figura 31, la relación que tiene el trabajo actual de los profesionales que trabajan en su campo con la carrera de Biología, es percibida por la mayoría de profesionales como positiva, tanto para los de la UCR (78%) como para los de la UNA (80%), dado que las respuestas se ubican, principalmente, en las categorías de “total relación” y “gran relación”.

En lo que concierne al desglose por universidad de dicha valoración en las dos categorías citadas, se tiene que el 54% de los profesionales de la UCR señalan que la relación es total, comparado con el 29% de la UNA que externan la misma opinión. Del mismo modo, el 24% de los profesionales de la UCR indican que existe una gran relación, contrastado con el 51% de la UNA en la categoría alusiva. En este sentido, la categoría de “total relación” es la que ubica a la mayoría de los profesionales de la UCR y la de “gran relación” es donde se concentra la mayoría de los profesionales de la UNA.

**Figura 32**

Satisfacción con el empleo actual para los profesionales del perfil biológico, según universidad.

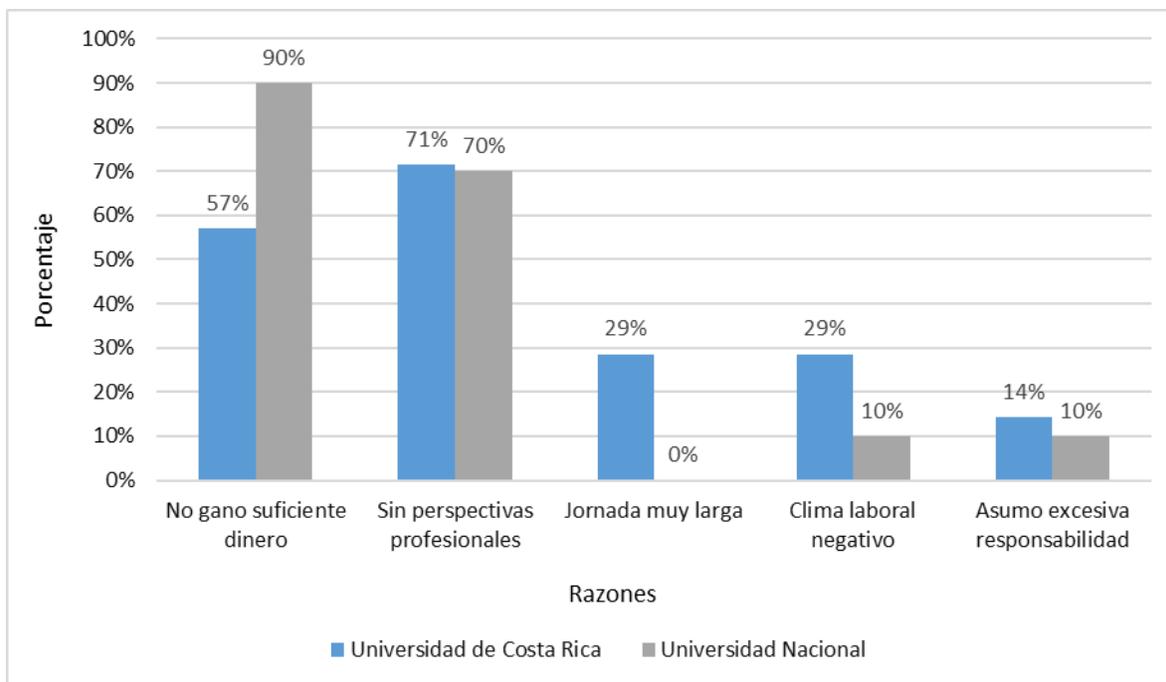


**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

Como se puede ver en la Figura 32, la gran mayoría de profesionales de la UCR y de la UNA están bastante o muy satisfechos con el empleo actual.

**Figura 33**

Razones de insatisfacción con el empleo actual para los profesionales del perfil biológico, según universidad.



**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

En la Figura 33 se detallan las razones de insatisfacción para los que dijeron estar parcialmente o poco satisfechos con su empleo actual. Se trata de una pregunta de respuesta múltiple y se puede elegir entre más de una opción. Como puede verse, la principal causa para los profesionales de la UCR es no tener perspectivas profesionales y la principal causa para los de la UNA es no ganar suficiente.

En definitiva, las dos principales razones de insatisfacción son las mismas para la mayoría de los graduados de ambas universidades, lo que cambia es el orden de valoración.

### **c. Rasgos del perfil profesional que más se aplican en el trabajo**

En el marco de la Comisión Asesora del estudio, con la participación de OPES, UCR, UNA y Colegio de Biólogos de Costa Rica, se procedió a analizar los perfiles de salida de ambas universidades para el Bachillerato en Biología, y proceder a identificar los rasgos generales compartidos, identificados en términos de conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores. Se determinaron 16 rasgos generales, para ser valorados por los profesionales en Biología en términos del grado de aplicación en sus funciones laborales actuales (total medida, gran medida, poca medida o ninguna medida).

Para el total de los graduados que trabajan en el campo de la Biología, los cinco rasgos del perfil profesional que se aplican más en su trabajo son:

- 1-Capacidad para trabajar individual como colectivamente
- 2-Respeto a la autoría intelectual y cultivo de la objetividad científica
- 3-Utilización de herramientas auxiliares en su trabajo
- 4-Soluciones a problemas y rigor científico
- 5-Aplicación del método científico

### **d. Rasgos del perfil profesional que menos se aplican en el trabajo**

Para el total de los graduados que trabajan en el campo de la Biología, los cinco rasgos del perfil profesional que menos se aplican en su trabajo son:

1. Análisis de la biodiversidad
2. Innovación, adaptación y transferencia de tecnologías
3. Aplicación de herramientas estadísticas
4. Capacidad para identificar problemas actuales del país
5. Investigación dirigida hacia la búsqueda y aplicación del conocimiento sobre procesos biológicos y biotecnológicos.

**e. Necesidades de capacitación de los profesionales**

El 76% del total de los profesionales (65 de 86) que trabajan en el campo de la Biología, indicó que sí requirió capacitarse en otras áreas necesarias para su desempeño en su puesto actual en campos como:

- Estadística-Informática, manejo de bases de datos, métodos de análisis, Inglés, Sistemas de Información Geográfica
- Biología Molecular, Bioinformática-Bioquímica, Química Analítica-Biología Celular, Genética Humana
- Consultoría
- Docencia-Mediación Pedagógica-Plataformas Virtuales
- Proyectos –Administración de Proyectos-Administración general-Mercadeo

**f. Descripción del proceso de inserción laboral de los profesionales en biología**

En este apartado se desarrollará lo que aportaron los profesionales de Biología que estaban trabajando en su campo acerca de cómo experimentaron su propio

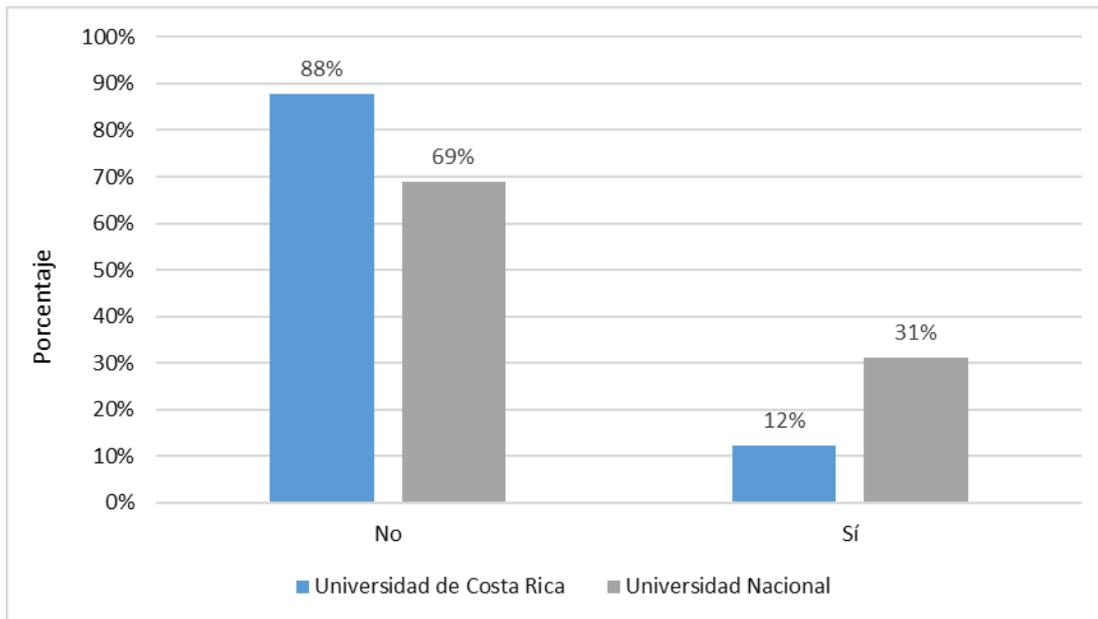
proceso de inserción laboral. En esta sección se hace un resumen de los comentarios a las preguntas específicas de la encuesta con respecto a la inserción laboral. Estas respuestas se ilustran en el mapa conceptual elaborado con base en el software Atlas Ti para el grupo de Profesionales en Biología con respecto al constructo de Inserción Laboral (Anexo 7).

Como parte del proceso de inserción laboral, se les preguntó a los profesionales que estaban trabajando en el campo de la Biología, si actualmente estaban buscando un empleo en esta disciplina.

Como se observa en la Figura 34, la mayoría de los profesionales de la UCR, 36 de 41, equivalente al 88% y de la UNA, 31 de 45, equivalente al 69%, que trabajan en el campo laboral de Biología, no están buscando actualmente un empleo en esta disciplina.

**Figura 34**

Respuesta de los profesionales del perfil biológico, según universidad con respecto a si está buscando actualmente un empleo en Biología.



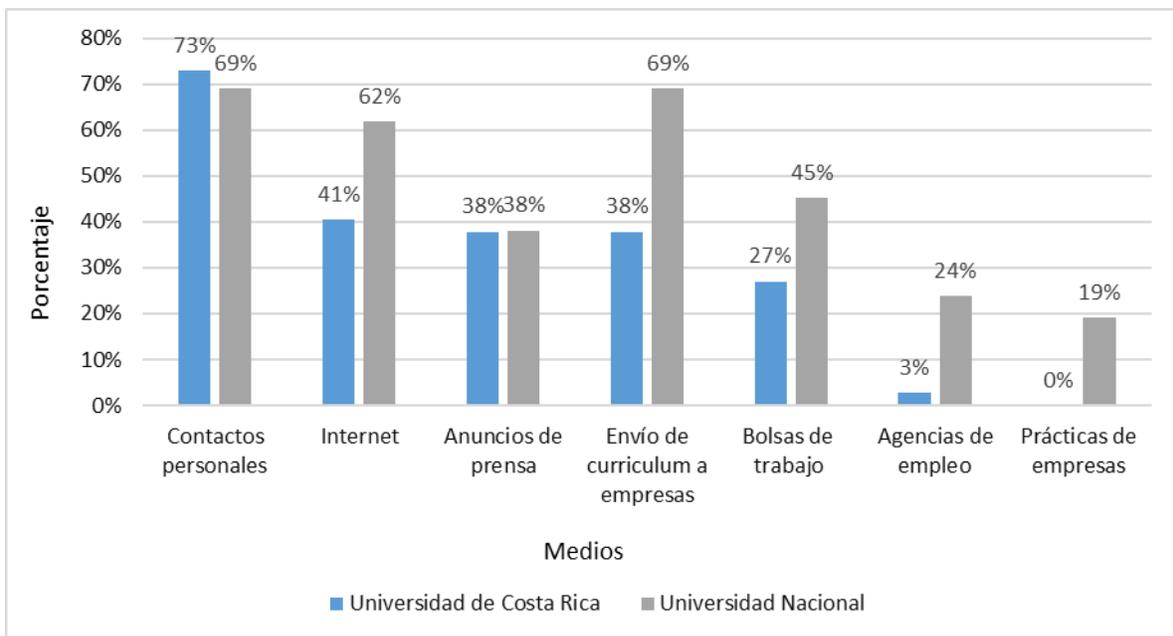
**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

Conforme a lo que se venía expresando, se tiene entonces que de los 86 profesionales en Biología que trabajan en su campo, 19 de ellos, equivalente, al 22% están buscando actualmente un empleo en Biología. De estos profesionales, 15 (equivalente al 79%) son de la UNA y 4 (equivalente al 21%) son de la UCR. Se les preguntó por la razón por la que buscan empleo y de las opciones de respuesta brindadas, se tiene, en general, que es porque desean un empleo más adaptado a su formación. En el caso particular de la UNA, porque, adicionalmente, consideran su actividad actual como provisional.

Además, se les preguntó al grupo de profesionales que tenían trabajo en el campo laboral de la Biología, cuáles medios habían utilizado para encontrar trabajo en Biología y sus respuestas se ilustran con la Figura 35. Se trataba de una pregunta de respuesta múltiple.

**Figura 35**

Medios utilizados para encontrar su primer trabajo remunerado en la disciplina en Biología para los profesionales del perfil biológico, según universidad.



**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

Se puede determinar que los medios utilizados para encontrar el primer trabajo remunerado en Biología para los profesionales que trabajan en su campo y tanto para profesionales de la UCR como de la UNA, tienen que ver, en primer lugar con contactos personales. Por otra parte, una cantidad importante, principalmente de la

UNA utilizó otros medios como el envío de currículum a empresas y la búsqueda por internet.

Seguidamente, se presentan las respuestas que brindaron los profesionales que tenían trabajo en el campo de la Biología, en cuanto a las condiciones que les facilitan o limitan conseguir trabajo en su campo.

### **1. ¿Qué aspectos facilitan conseguir un trabajo en Biología?**

Se les preguntó a los profesionales en Biología los aspectos que les facilitan conseguir un trabajo en esta disciplina y en este apartado se ilustran sus aportes. Como complemento a lo que ya se había indicado en la pregunta cerrada del cuestionario, ilustrada en la Figura 35, se presenta a continuación la Tabla 24 donde se expone los factores que los profesionales en Biología consideraron les facilitó conseguir trabajo en su campo, con base en sus propios argumentos, al tratarse de una pregunta abierta. Entre ellos se destacan: los contactos personales, como el factor que más facilita: colegas, profesores, familiares, amigos; luego el grado académico, un conocimiento sólido en temas biológicos, tener buenas relaciones humanas y actitudes personales como persistencia, entusiasmo, disposición a trabajar en lo que salga, ser flexible en horario, salario y experiencia en el campo.

### **2. ¿Qué aspectos limitaron conseguir trabajo en biología?**

En cuanto a lo que limitó el conseguir empleo, los profesionales en Biología consideran que la saturación del mercado laboral, algunos de los requisitos de los

puestos, como licencia de conducir, tener la Licenciatura y el conocimiento específico solicitado para el puesto. La competencia con otras profesiones y la falta de experiencia laboral, también limitan al profesional para conseguir trabajo en Biología (Tabla 25).

### **3. ¿Qué aspectos facilitaron la contratación en su trabajo actual en Biología?**

En cuanto a los aspectos que facilitaron a los profesionales ser contratados en su trabajo actual, estos afirman que el tener un posgrado, el conocimiento específico, la experiencia laboral previa y una buena disposición personal hacia el trabajo requerido, les ayudó bastante. Otro aspecto muy importante fue ser graduado de una universidad de prestigio como la UCR o la UNA. (Tabla 26)

**Tabla 24**

Expresiones de los profesionales en Biología con respecto a los aspectos que facilitaron conseguir trabajo en biología.

<b>ASPECTOS QUE FACILITAN CONSEGUIR UN TRABAJO EN BIOLOGÍA</b>	
<b>Aspectos que facilitaron conseguir trabajo en Biología</b>	<b>El grado Académico</b>
	<i>"El título académico y referencias".</i>
	<i>"La formación en una universidad estatal y en una carrera acreditada".</i>
	<i>"Tener una maestría aplicada que involucra conocer sobre sostenibilidad y ambiente".</i>
	<b>Conocimiento sólido en Temas Biológicos</b>
	<i>"Conocimiento en microbiología".</i>
	<i>"Tener conocimientos básicos en las ramas de la biología".</i>
	<i>"El conocimiento en el área específica del empleo que solicitaba".</i>
	<b>Relaciones Humanas</b>
	<i>"Relaciones sociales exitosas".</i>
<i>"Interés por la dinámica social".</i>	
<i>"Habilidad para trabajar con personas".</i>	
<i>"Persistencia".</i>	
<i>"Formación y disposición a trabajar en lo que saliera".</i>	
<i>"Entusiasmo, creatividad e insistencia".</i>	
<i>"Disponibilidad".</i>	

<b>ASPECTOS QUE FACILITAN CONSEGUIR UN TRABAJO EN BIOLOGÍA</b>	
<b>Aspectos que facilitaron conseguir trabajo en Biología</b>	<b>Profesionales en Biología</b>
	<b>Actitudes personales</b>
	<i>“Ser flexible con el horario y el pago”.</i>
	<i>“Estar dispuesto a trasladarse lejos del valle central y con salarios inicialmente bajos. Suerte”.</i>
	<i>“Aceptar, al empezar como guía aunque no fuera relacionado al 100% con la carrera, con la esperanza de surgir en la empresa”.</i>
	<i>“Responsabilidad al hacer la práctica”.</i>
	<i>“Calidad profesional”</i>
	<i>“Alta capacidad de trabajo en equipo”.</i>
	<b>Contactos Personales</b>
	<i>“Profesores, familiares, amistades”.</i>
<i>“Internet, redes sociales y referencias de colegas son de gran ayuda”.</i>	
<i>“El conocimiento en el área específica del empleo que solicitaba”.</i>	
<i>“Conocer gente del área de Biología”.</i>	
<b>Experiencia Laboral</b>	
<i>“Tema de tesis relacionada con el lugar de trabajo”.</i>	
<i>“Experiencia en el campo”.</i>	
<i>“Manejo del inglés, experiencia en voluntariados y trabajo de campo”.</i>	
<i>“Haber sido asistente”.</i>	

**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

**Tabla 25**

Expresiones de los profesionales en Biología con respecto a los aspectos que limitaron conseguir trabajo en biología.

<b>ASPECTOS QUE LIMITARON CONSEGUIR TRABAJO EN BIOLOGÍA</b>	
<b>Aspectos que limitaron conseguir trabajo en biología</b>	<b>Saturación del Mercado Laboral</b>
	<i>"No hay tantas opciones de empleo, está muy reducido".</i>
	<i>"Poca oferta laboral".</i>
	<i>"No existían muchas fuentes de empleo en el área de la biotecnología".</i>
	<i>"Mercado laboral limitado, falta de conocimiento por parte de las empresas, actividades laborales asignadas a otros profesionales".</i>
	<i>"Muy poca oferta laboral en el área de biotecnología, biología molecular y celular".</i>
	<i>"Querer dedicarme a investigación, ya que es un campo limitado y que requiere de una fuerte formación académica".</i>
	<i>"Poco trabajo en la especialización adquirida".</i>
	<i>"No hay muchos empleos disponibles, muchos son en educación".</i>
	<i>"La falta de experiencia y de opciones en el mercado laboral para los biólogos".</i>
<b>Requisitos</b>	
<i>"No tener licencia de conducir".</i>	
<i>"El hecho de no tener Licenciatura".</i>	
<i>"El conocimiento en el área específica del empleo que solicitaba".</i>	

<b>ASPECTOS QUE LIMITARON CONSEGUIR TRABAJO EN BIOLOGÍA</b>	
<b>Aspectos que limitaron conseguir trabajo en Biología</b>	<b>Carencia de formación</b>
	<i>“Ocupaba mayor grado académico y experiencia”.</i>
	<i>“No tener ningún tipo de formación administrativa”.</i>
	<i>“Poco conocimiento relacionado con una biología más aplicada en producción y manejo de recursos”.</i>
	<i>“No tener maestría”.</i>
	<i>“Un mejor dominio del idioma inglés, esto es vital en las ciencias biológicas”.</i>
	<b>La competencia con otras profesiones</b>
<i>“En el ambiente laboral no se conocen todas las habilidades y conocimientos que poseemos los biólogos, así que muchas veces prefieren profesionales en otras disciplinas afines”.</i>	
<i>“Mucha competencia”.</i>	
<b>Falta de Experiencia Laboral</b>	
<i>“Poca experiencia laboral al momento de ser contratado”.</i>	
<i>“La falta de experiencia y de oportunidades que dan las ONGs en el país para estudiantes recién graduados”.</i>	
<i>“Falta de experiencia y de un posgrado”.</i>	

**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

**Tabla 26**

Expresiones de los profesionales en Biología con respecto a los aspectos que facilitaron la contratación en su trabajo actual en biología.

<b>ASPECTOS QUE FACILITARON LA CONTRATACIÓN EN SU TRABAJO ACTUAL EN BIOLOGÍA</b>	
<b>Aspectos que facilitaron la contratación en su trabajo actual en biología</b>  <b>Profesionales en Biología</b>	<b>Tener un posgrado</b>
	<i>“Haber realizado la maestría académica fuera del país, publicar en revistas científica y experiencia en técnicas del área”.</i>  <i>“Realización de estudios de posgrado”.</i>
	<b>El conocimiento específico requerido</b>
	<i>“El hecho de tener el conocimiento de la Maestría en Biología Molecular y Genética Humana de la UCR”.</i>  <i>“Combinación de estudios entre biotecnología y química industrial”.</i>  <i>“Ser graduado en biología con conocimiento en inglés y uso de programas de cómputo”.</i>  <i>“Conocimiento de ramas de la biología en relación con las labores en el laboratorio: entomología”.</i>  <i>“Conocimiento de biología de campo: ecología e historia natural, estadística e inglés”.</i>
	<b>Experiencia Laboral Previa</b>
	<i>“Los años de experiencia laboral antes de ingresar a Calox”.</i>  <i>“Experiencia laboral previa. Actitudes personales de esfuerzo y trabajo constante”.</i>  <i>“Mi formación en biología como estudiante de licenciatura, mi manejo de varios idiomas y la experiencia previa en educación como docente de secundaria”.</i>  <i>“Mi área de especialidad, experiencia dando clases anteriormente”.</i>

<b>FACILITARON LA CONTRATACIÓN EN SU TRABAJO ACTUAL EN BIOLOGÍA</b>	
<b>Aspectos que facilitaron la contratación en su trabajo actual en biología Profesionales en Biología</b>	<b>Disposición Personal</b>
	<i>“Tener facilidad de trabajar con personas y ser tolerante”.</i>
	<i>“Responsabilidad laboral y gran desempeño”.</i>
	<i>“Disciplina, esfuerzo, perseverancia y creatividad”.</i>
	<i>“Trabajar duro, conocer gente, estar dispuesto a aprender”.</i>
	<i>“La formación académica que respondía a una necesidad de la Unidad Académica y la disposición para trabajar en un lugar lejano”.</i>
<b>Formación Recibida</b>	
<i>“Ser egresada de la Universidad Nacional”.</i>	
<i>“Tener un título de una universidad como la UCR y tener el título que se necesitaba”.</i>	
<i>“La experiencia y el título universitario”.</i>	

**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

## **2. Perfil No Biológico del profesional en Biología**

Para este perfil se estudiaron los 39 profesionales que al momento de la encuesta tenían trabajo remunerado, pero fuera del campo de la Biología, según lo indicaron al completar el cuestionario aplicado.

Estos profesionales, que corresponden al Perfil No Biológico, se dividen según universidad de procedencia de la siguiente manera: 18 (46%) de la UCR y 21 (54%) de la UNA. Los graduados de la UNA se ubican de la siguiente manera según el énfasis del Bachillerato: 12 (57%) son del énfasis en Biotecnología; 8 (38%) de Biología Tropical y 1 (5%) de Biología Marina. Tal y como se ha mencionado previamente, el Bachillerato de la UCR es generalista. Se puede apreciar, en lo que respecta a los profesionales de la UNA, que la mayoría son del énfasis en Biotecnología.

### **Características Generales**

Estos profesionales tienen las siguientes características generales: son del género femenino y tienen una edad entre 20 a menos de 30 años (26 de 39, equivalente a un 67%); se graduaron del Bachillerato en Biología entre el 2011 y 2013 (25 de 39, correspondiente a un 64%) y reside en las provincias de San José y Heredia, principalmente, (30 de 39, equivalente a un 77%).

**Tabla 27**

Mayor grado académico obtenido por los profesionales que trabajan fuera del campo de la Biología, según universidad

<b>Mayor Grado Académico Obtenido</b>	<b>UCR</b>	<b>UNA</b>
Bachillerato Universitario	83%	86%
<b>Licenciatura</b>	6%	5%
Maestría	11%	9%
<b>Doctorado Académico</b>	-	-

**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

En cuanto a la Tabla 27, y desde una perspectiva general, se puede apreciar que para la gran mayoría de estos profesionales, el mayor grado académico es el Bachillerato Universitario, tanto para la UCR (83%) como para la UNA (86%). Se destaca que en lo que respecta a otras titulaciones, es más frecuente el porcentaje de los que tienen un grado de maestría, por encima del de Licenciatura y no se reporta ningún profesional con doctorado.

**a. Expectativas académicas y laborales con respecto al futuro para los profesionales que no trabajan en el campo de la Biología.**

Se hará referencia a la valoración de las expectativas académicas y laborales que tienen los profesionales en Biología que al momento de la encuesta tenían trabajo remunerado pero no en el campo de la Biología. Se les pidió que indicaran con un sí o un no, su acuerdo o desacuerdo con la expectativa en cuestión. Se les presentaron 14 postulados alusivos. Los números que se presentan en rojo o en verde indican, en el primer caso, que la mayoría para ese postulado y esa universidad respondió en términos negativos; y en el segundo caso, que para la mayoría para ese postulado y esa universidad respondió en términos afirmativos.

Tabla 28

**Expectativas académicas y laborales acerca del futuro laboral,  
para los profesionales que trabajan fuera del campo de la Biología**

Expectativas acerca de su futuro laboral	UCR		UNA	
	No	Si	No	Si
Obtendré un posgrado en mi área de estudio	61%	39%	33%	67%
Lograré conseguir un trabajo en el campo de la Biología	56%	44%	52%	48%
Encontraré un empleo que llene mis expectativas	67%	33%	43%	57%
Encontraré trabajo en el campo de estudio de mi interés	61%	39%	52%	48%
Me encuentro optimista en encontrar trabajo en Biología	83%	17%	81%	9%
Trabajaré como profesional independiente	78%	22%	38%	62%
Trabajaré en una empresa privada	67%	33%	14%	86%
Trabajaré en una institución pública	61%	39%	29%	71%
Obtendré un salario competitivo	56%	44%	38%	62%
Me dedicaré a la docencia	56%	44%	71%	29%
Me dedicaré a la investigación	61%	39%	38%	62%
Me dedicaré al área de asesoría	83%	17%	43%	57%
Formaré mi propia empresa	78%	22%	43%	57%
El área en que trabajo actualmente es de mi total interés	67%	33%	62%	38%

\*Los números en colores señalan las mayores puntuaciones.

**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

Como se puede determinar en la Tabla 28, la mayoría de los profesionales de la UCR no tienen ninguna de las expectativas propuestas, dado que prevalece la valoración negativa para los 14 postulados; caso contrario con los de la UNA, donde la mayoría responde positivamente a siete expectativas.

Las tres principales expectativas que sí tienen los profesionales de la UNA que no trabajan en el campo de la Biología son:

1. Trabajaré en una empresa privada
2. Trabajaré en una institución pública
3. Obtendré un posgrado en mi área de estudio

En cuanto a las expectativas valoradas en forma negativa con mayor contundencia por los profesionales de la UCR que no trabajan en el campo de la Biología, se tienen las siguientes:

1. Me dedicaré al área de asesoría / Me encuentro optimista en encontrar trabajo en Biología
2. Trabajaré como profesional independiente / Formaré mi propia empresa

En cuanto a las expectativas valoradas en forma **negativa** con mayor contundencia por los profesionales de la UNA que no trabajan en el campo de la Biología, se tienen las siguientes:

1. Me encuentro optimista en encontrar trabajo en Biología
2. Me dedicaré a la docencia
3. El área en que trabajo actualmente es de mi total interés

Como se puede apreciar por las valoraciones anteriores, y a manera de análisis general, los profesionales que no trabajan en su campo, tanto los de la UCR como los de la UNA no se encuentran optimistas en encontrar trabajo en Biología. Por otra parte, los de la UCR no contemplan la asesoría ni formar su propia empresa, lo que sí es contemplado por una mayoría ajustada de los profesionales de la UNA. Por su parte, los profesionales

que no trabajan en el campo de la Biología, tanto los de la UCR como los de la UNA, no contemplan dedicarse en un futuro a la docencia; no obstante es mayor esta tendencia en los de la UNA, con un 71% , que en los de la UCR, con un 56%. Asimismo, los profesionales de la UNA sí contemplan trabajar como profesional independiente y dedicarse a la investigación (62%) en contraste con los de la UCR donde esas expectativas no representan el sentir de la mayoría. Dentro de las aspiraciones académicas, que también contemplan los profesionales de la UNA que no trabajan en el campo de la Biología, es obtener un posgrado en su área de estudio (67%), contrastado con un 39% de los profesionales de la UCR que así lo manifiestan.

**b. Características del sector laboral y funciones realizadas por parte del profesional en Biología que trabaja fuera del campo de la Biología**

A continuación, se hará referencia a elementos que tienen que ver con las labores remuneradas que realizan los profesionales en Biología que no trabajan en su campo. Como se puede observar en la Tabla 29, la mayoría de los profesionales que trabajan fuera del campo de la Biología, tanto los de la UCR (56%) como los de la UNA (81%) indican que el principal motivo por el cual no tienen un empleo en Biología es porque no encuentra trabajo en su campo, aunque esto es más dramático en el caso de los profesionales de la UNA.

**Tabla 29**

Motivo principal por el cual el profesional que trabaja fuera del campo de Biología, no tiene un trabajo remunerado en Biología

<b>Motivo por el que NO tiene trabajo</b>	<b>UCR</b>	<b>UNA</b>
Continúa estudiando	11%	-
No encuentra trabajo en ningún campo	5,5%	5%
No encuentra trabajo en su campo	56%	81%
Otro	22%	14%
Por asuntos personales (cuidado de la familia, salud, otros)	5,5%	-

**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

**Tabla 30**

Tipo de función desempeñada primordialmente por los profesionales que trabajan fuera del campo de la Biología, según universidad.

<b>Tipo de función</b>	<b>UCR</b>	<b>UNA</b>
Administrativa	28%	9,5%
Docente	17%	5%
Investigación	11%	14%
Prestación de servicios	22%	19%
Ventas de productos	17%	9,5%
Otro	5%	43%

**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

De acuerdo con la Tabla 30, las funciones que registran mayor frecuencia, en general, tienen que ver con las de índole administrativa, prestación de servicios y venta de productos, donde se ubican 24 de los 39 profesionales que no trabajan en el campo de

la Biología, equivalente al 62%. En lo que respecta a prestación de servicios, hay gran variedad, como por ejemplo, saloner, instructora de natación, fotografía, electromecánica, instructora de yoga,, entre otros. Asimismo, para los que respondieron con la categoría de “otro”, indican lo siguiente: proceso de muestras, aseguramiento de la calidad, servicio al cliente, realizar pruebas, guía de turismo, auditor.

En cuanto al nombre de la entidad en que trabajan, prevalecen las instancias de naturaleza privada y también hay transnacionales. Se ubican también empresas proveedoras de equipos y reactivos médicos y para el diagnóstico clínico; así como las que manufacturan y comercializan dispositivos y medicamentos, tales como Abbot Vascular, Biocientífica Internacional, Calox, Cincotek Medical, St. Jude Medical, entre otras. Asimismo, hay otras empresas en las que laboran que tienen que ver con el comercio electrónico, soporte técnico informático, servicios profesionales de consultoría en auditoría y otros; y servicios globales empresariales, tales como Amazon, Concentrix, ISP Proveedora, PricewaterhouseCoopers, entre otras.

En cuanto a lo que es la Educación Superior, sólo 4 de los 39 graduados, equivalente al 10%, trabajan en instancias alusivas, y lo hacen en universidades públicas: tres en la UCR y el restante en la UNA. Se destaca que en la UCR trabajan dos profesionales graduados de esa instancia y un profesional graduado de la UNA. El profesional que trabaja en la UNA, como asistente de laboratorio de suelos de Ciencias Agrarias, es graduado de la UCR. Asimismo, hay tres profesionales que laboran en la parte gubernamental, específicamente en los ministerios de Agricultura y Ganadería (MAG), Educación (MEP) y el Ministerio de Salud. Como dato complementario se tiene que estos tres profesionales son de la UCR.

**Tabla 31**

Jornada laboral de los profesionales que trabajan fuera del campo de la Biología, según universidad.

<b>Jornada de trabajo</b>	<b>UCR</b>	<b>UNA</b>
Tiempo Completo (40 horas por semana)	61%	52%
Menos de 10 a 30 horas	28%	29%
Más de Tiempo Completo	11%	19%

**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

Como se puede observar, en la Tabla 31, la jornada laboral de la mayoría de los profesionales que trabajan fuera del campo de la Biología es la de tiempo completo, equivalente a 40 horas por semana, situación que se presenta tanto en la UCR (61%) como en la UNA (52%)., aunque son los de la UCR los que en este aspecto tendrían estarían mejor.

Como se puede ver en la Tabla 32, existen diferencias según universidad, dado que la mayoría de los profesionales de la UCR (56%) reportan un salario de 400 000 a menos de 800 000 colones mensuales. No obstante, y aunque este rango de salario es también el más frecuente para los profesionales de la UNA, no es una condición que tenga la mayoría, sólo un 38%.

**Tabla 32**

Ingreso mensual bruto en colones para los profesionales que trabajan fuera del campo de la Biología, según universidad.

<b>Ingreso mensual bruto total, en colones de Costa Rica</b>	<b>UCR</b>	<b>UNA</b>
De 1 200 000 a menos de 2 000 000	5%	5%
De 400 000 a menos de 800 000	56%	38%
De 800 000 a menos de 1 200 000	22%	9%
Menos de 400 000	17%	19%
No indica:	-	29%

**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

Como se puede apreciar en la Tabla 33, y en general, la relación que tiene el trabajo con la carrera de Biología es nula o parcial tanto para la gran mayoría de los profesionales de la UCR (83%) como para los de la UNA (95%).

**Tabla 33**

Nivel de relación del trabajo actual de los profesionales que trabajan fuera del campo de Biología con la carrera cursada, según universidad.

<b>Nivel de relación</b>	<b>UCR</b>	<b>UNA</b>
Gran relación	17%	5%
Ninguna relación	61%	43%
Parcial relación	22%	52%

**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

**Tabla 34**

Respuesta de los profesionales que trabajan fuera del campo de Biología, con respecto a si está buscando actualmente un empleo en Biología, según universidad.

<b>Respuesta</b>	<b>UCR</b>	<b>UNA</b>
No	72%	38%
Sí	28%	62%

**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

Como se aprecia en la Tabla 34, la gran mayoría de los profesionales de la UCR (72%) no están buscando un empleo en Biología; caso contrario de lo que sucede en la mayoría de los profesionales de la UNA (62%) que sí están buscando actualmente un empleo en Biología. Como dato adicional se tiene que, en términos generales, estos profesionales de la UNA, han estado en su proceso de búsqueda de trabajo en el campo de la Biología por más de seis meses, dado que desean un empleo más adaptado a su formación.

En la Tabla 35 se puede apreciar que, en general, la valoración de la carrera de Biología por parte de los profesionales que no trabajan en este campo, se hace en términos negativos, ya que la mayoría externan que no están satisfechos o que están poco satisfechos con esta carrera (62%), patrón que se mantiene por universidad.

**Tabla 35**

Grado de satisfacción con la carrera de Biología para los profesionales que trabajan fuera del campo de Biología, según universidad.

<b>Grado de satisfacción con la carrera de Biología</b>	<b>UCR</b>	<b>UNA</b>
Muy satisfecho(a)	11%	14%
Satisfecho(a)	28%	24%
Poco satisfecho(a)	17%	14%
Nada satisfecho(a)	44%	48%

**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

En definitiva, pareciera que los profesionales que trabajan fuera del campo de la Biología, si bien es cierto no están satisfechos en su mayoría con la carrera cursada, sí evidencian, particularmente para los de la UCR, mayores y mejores condiciones en aspectos como la jornada laboral y el salario, si se compara con los profesionales que trabajan en el campo de la Biología. Lo anterior pareciera explicar el hecho de que el 72% de los profesionales de la UCR no estén buscando trabajo en Biología, caso contrario de lo que sucede con los profesionales de la UNA, donde hay un 62% que si indican estar buscando un empleo que les pueda ofrecer mayores perspectivas profesionales y salariales, entre otros.

### 3. Perfil del profesional en Biología que no tiene trabajo

#### a. Profesionales que al momento del estudio no estaban desarrollando ninguna actividad remunerada

De los 196 profesionales graduados de la disciplina de Biología que participaron en este estudio, se tienen 71 (36%) que no trabajan. En este grupo de 71 se ubican 38 profesionales de la UCR (54%) y 33 (46%) de la UNA.

Como se puede ver en la Tabla 36, la mayoría de profesionales (41 de 71, equivalente a un 58%) es del sexo femenino. Si se ve por universidad, es mayor el porcentaje de mujeres en la UCR (60%) que en la UNA (54%).

**Tabla 36**

Distribución de los profesionales que no tienen empleo, según institución y género.

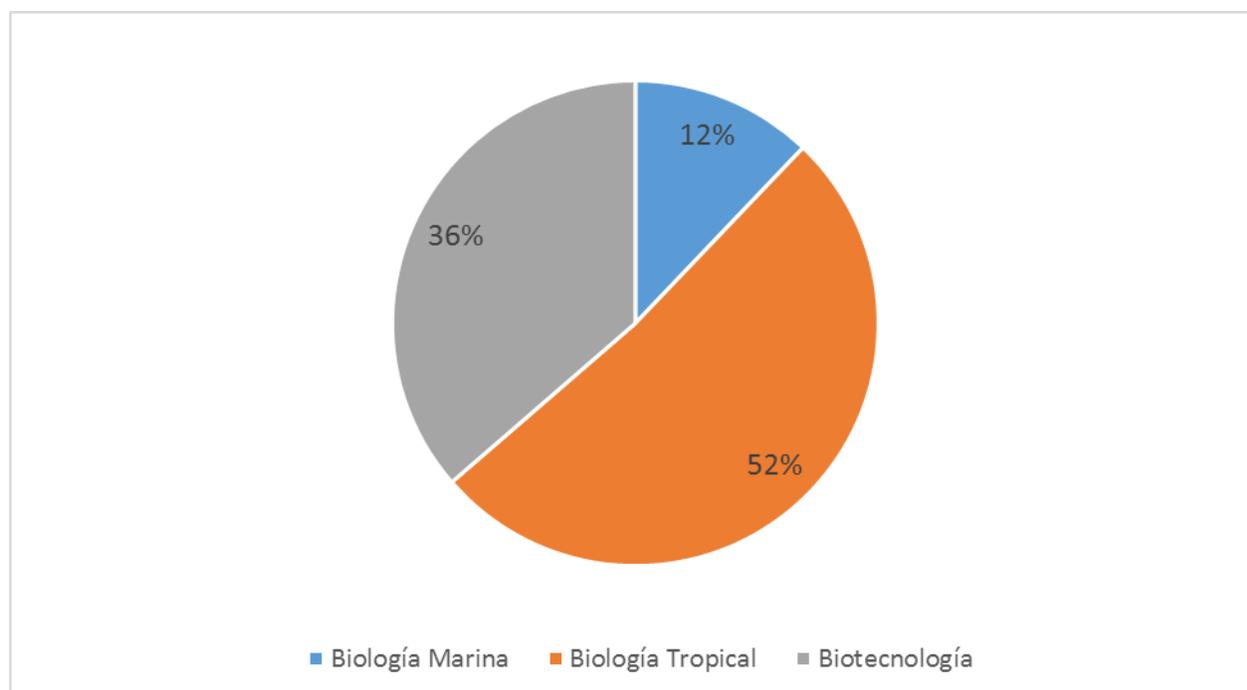
Institución	Femenino		Masculino		Total
	f	%	f	%	
UCR	23	60	15	40	38
UNA	18	54	15	45	33
<b>Total</b>	41		30		71

**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

Conforme a la Figura 36, y en lo que respecta a los profesionales graduados del Bachillerato de la UNA que se encuentran sin empleo, el énfasis que reporta mayor frecuencia es Biología Tropical, con un 52% de los graduados, esta situación se presenta a pesar de que no son la mayoría en relación con la población general del estudio. En segundo lugar, se encuentran los profesionales graduados en Biotecnología, 36% y por último el énfasis de Biología Marina, 12%.

**Figura 36**

Distribución de los profesionales graduados en Biología de la Universidad Nacional, que no trabajan por énfasis del Bachillerato.



**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

En la Tabla 37 se presenta el análisis de las respuestas con respecto al mayor grado académico obtenido por los profesionales en Biología que al momento del estudio indicaron no tener actividad remunerada en ningún campo (Perfil no trabaja).

**Tabla 37**

Distribución de las respuestas con respecto al mayor grado académico obtenido por los profesionales del Perfil no trabaja

<b>Mayor Grado Académico Obtenido</b>	<b>UCR</b>	<b>UNA</b>
<b>Bachillerato Universitario</b>	76%	90%
<b>Licenciatura</b>	11%	3%
<b>Maestría</b>	13%	7%

**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

Como puede verse, el Bachillerato Universitario es el mayor grado académico obtenido por los profesionales en Biología que no trabajan, tanto para los de la UCR (76%) como para los de la UNA (90%). En el caso de la UNA, y con respecto a la UCR, es menor el porcentaje de profesionales que indicaron tener un grado superior.

- b. **Expectativas** de los profesionales que no trabajan con respecto a su futuro laboral.

En el siguiente apartado, se ilustran las expectativas que reportaron tener el grupo de profesionales en Biología que no trabajan, así como también aquellas expectativas que menos esperan como grupo acerca de su futuro académico y laboral.

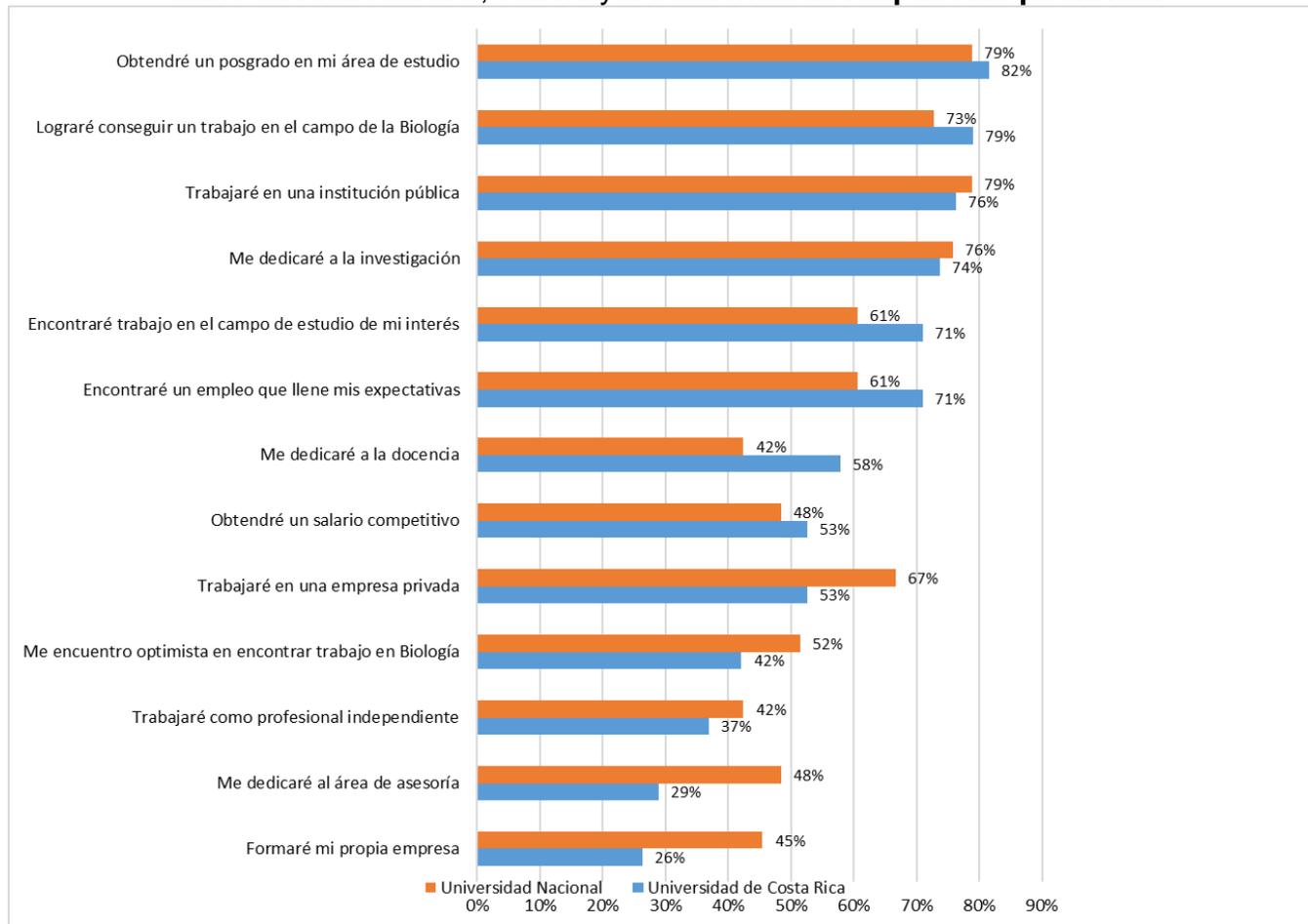
Conforme a la Figura 37, y con respecto a las dos principales expectativas según universidad que tienen los profesionales que no trabajan, se tiene que para los de la UCR son obtener un posgrado en su área de estudio, en primer lugar, seguido por lograr conseguir un trabajo en el campo de la Biología. Para los profesionales de la UNA hay dos expectativas que ocupan el primer lugar, por tener el mismo peso o frecuencia: obtener un posgrado y trabajar en una institución pública. En segundo lugar mencionan el dedicarse a la investigación.

Se puede ver la coincidencia en la prioridad otorgada, por los profesionales que no trabajan, tanto los de la UCR como los de la UNA, en señalar como su principal expectativa la de obtener un posgrado en su área de estudio. Pareciera que se está apostando por invertir tiempo y esfuerzo en obtener un mayor grado académico para “lograr conseguir un trabajo en el campo de la Biología”, expectativa que ocupa el segundo lugar para los de la UCR y el tercer lugar para los de la UNA.

Por otra parte, el dedicarse a la investigación es una expectativa que se tiene muy en cuenta, pues ocupa el segundo lugar en la UNA y el cuarto lugar en la UCR, según la frecuencia de opinión positiva asignada.

**Figura 37**

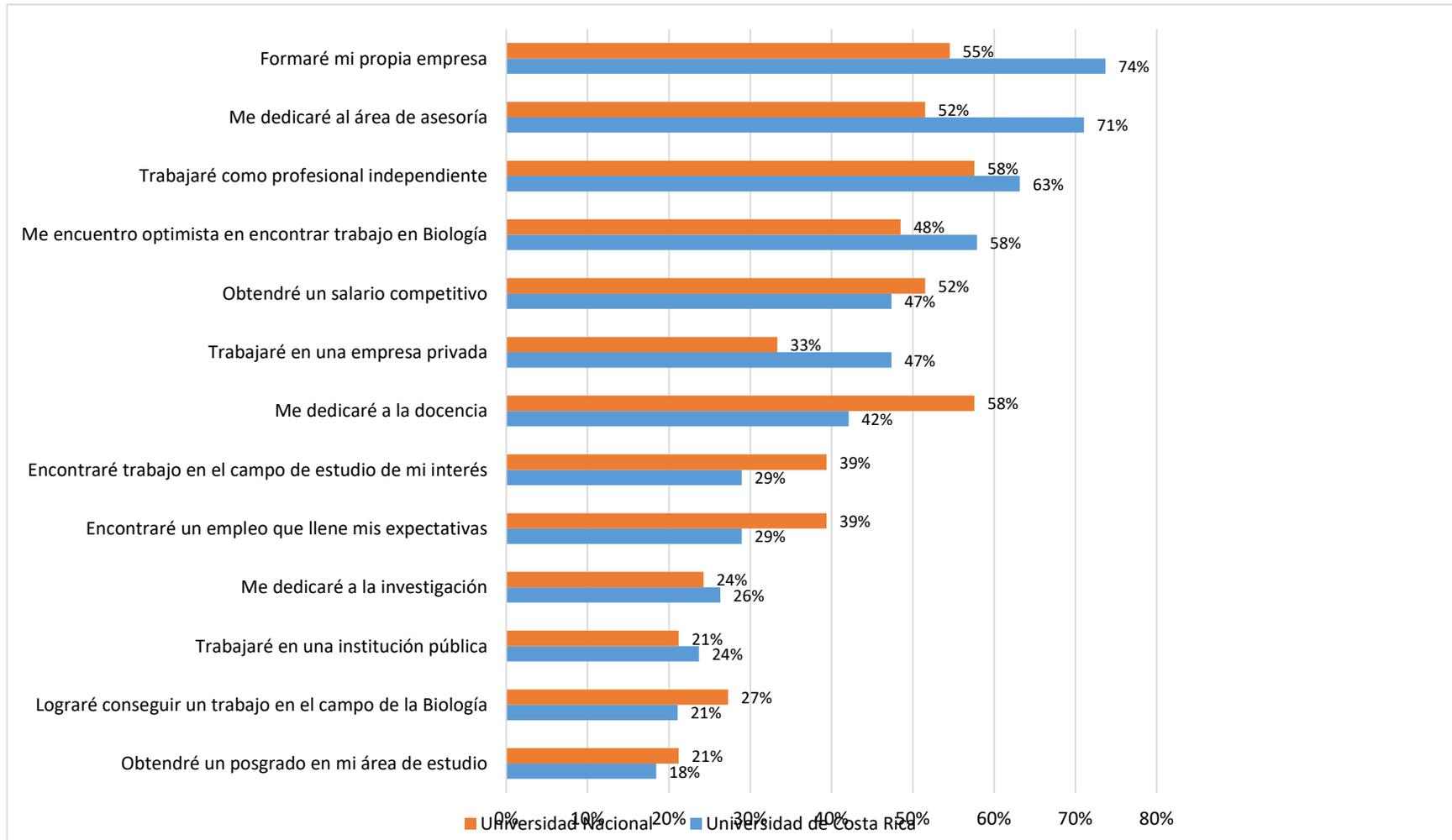
Distribución de los profesionales en biología sin trabajo al momento de la encuesta, según las expectativas que tienen sobre su futuro laboral, con mayor frecuencia de **respuestas positivas**.



**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

**Figura 38**

Distribución de los profesionales en biología sin trabajo al momento de la encuesta, según las expectativas que tienen sobre su futuro laboral, con mayor frecuencia de **respuestas negativas**.



**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016

Con respecto a la Figura 38, y en cuanto a las menores expectativas que se tienen, se puede ver que las dos expectativas que menos tienen los profesionales que no trabajan de la UCR son: formar su propia empresa y dedicarse al área de asesoría, en ese orden.

En lo que concierne a la mayoría de los profesionales que no trabajan de la UNA, las dos expectativas que menos tienen son, en primer lugar: dedicarse a la docencia y trabajar como profesional independiente, con el mismo peso y frecuencia; y, en segundo lugar, formar su propia empresa.

En lo que se refiere a dedicarse a la docencia, se puede ver, a la luz de las figuras anteriores, que para los profesionales sin trabajo de la UCR, se contempla como una opción, aunque no sea de las más contundentes, dado que una mayoría sí tendría entre sus planes ser docente (58%) contrario de lo que sucede con los profesionales de la UNA, que no tienen como aspiración el ser docente (58%).

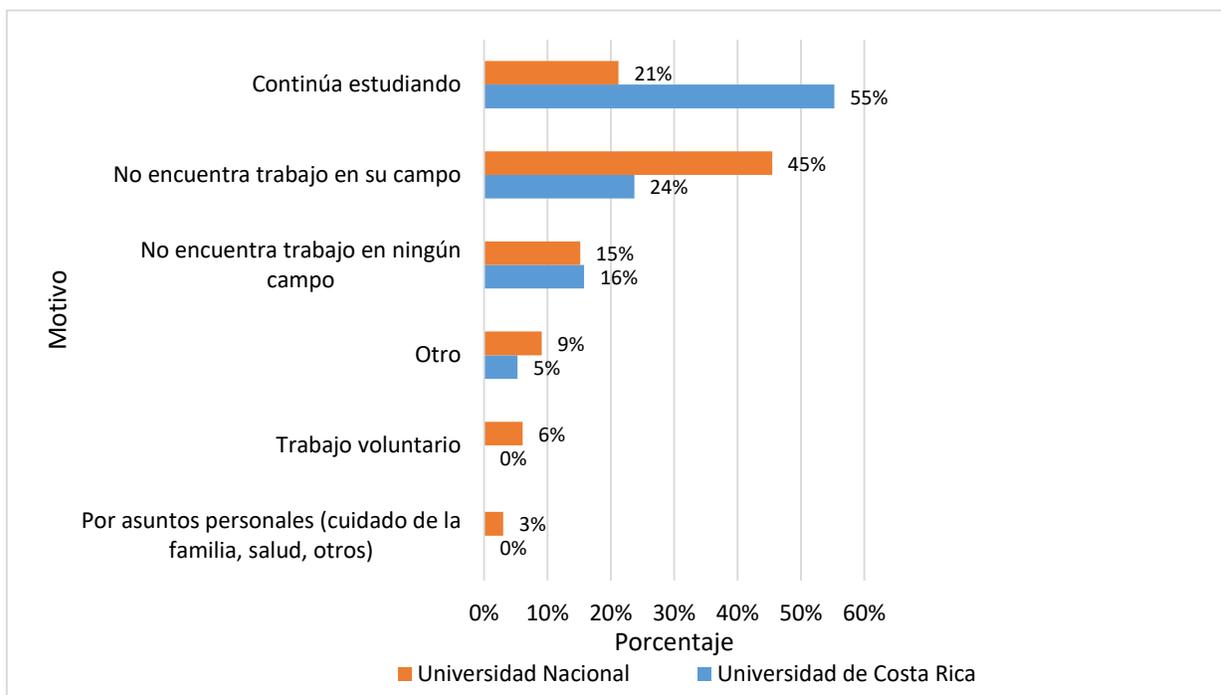
Como puede verse, en general, los profesionales que no tienen empleo, a pesar de no estar tan optimistas en encontrar trabajo en Biología, no estarían, tampoco, aspirando a crearse sus propias oportunidades laborales, pues la mayoría, no aspiran a trabajar como profesional independiente, ni como asesor o formar su propia empresa, sino que pareciera que la tendencia es prepararse académicamente, obtener un grado superior y lograr conseguir un trabajo como asalariado, en una institución pública, principalmente, o privada.

### c. Motivos por los que no tienen trabajo

En relación con el principal motivo por el que no tienen trabajo (Fig.39), la mayoría de graduados de la UCR (55%) justifica que por continuar sus estudios. En el caso de los graduados de la UNA, el 60% indica que es por no encontrar trabajo en su campo ni en ningún campo la razón principal de no estar trabajando al momento de la encuesta

**Figura 39**

Distribución del grupo de profesionales sin trabajo y el motivo que reportaron por el que no tienen trabajo en este momento.

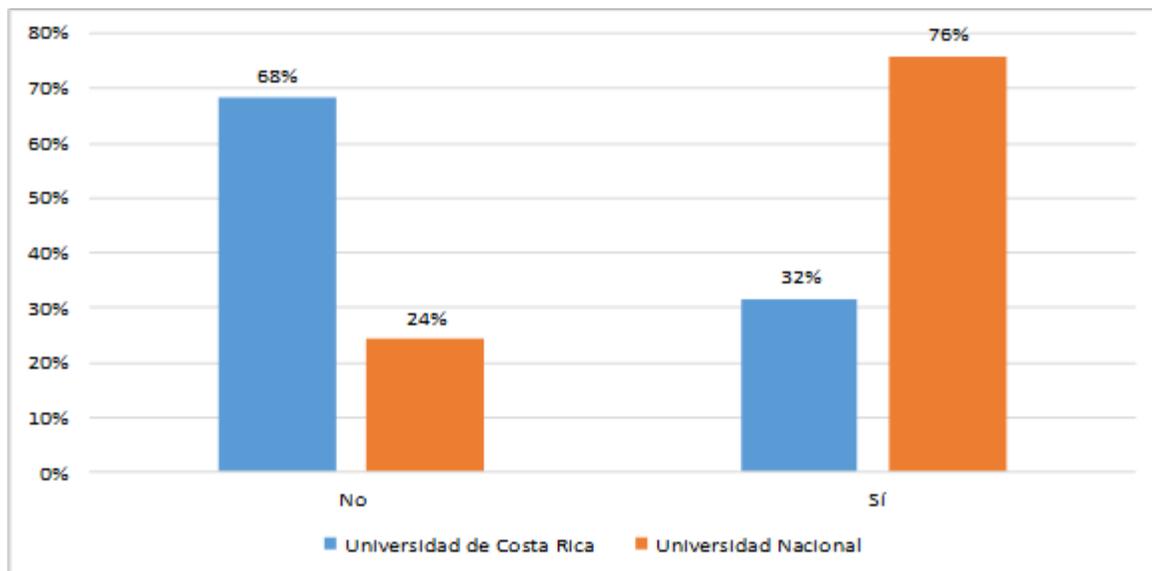


**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

De acuerdo con la Figura 40, se puede apreciar que son los graduados de la UCR que no trabajan los que mayoritariamente no están buscando actualmente un empleo en Biología, por el contrario la mayoría de los profesionales que no tienen empleo, graduados de la UNA, sí están buscando empleo. Aparentemente, los graduados de la UCR no buscan empleo porque en su mayoría continúan estudiando, como se pudo notar en la Figura 39.

**Figura 40**

Distribución de los profesionales sin trabajo con respecto a si están buscando empleo al momento de la encuesta, según universidad.



**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

Por otra parte, cabe agregar que, para los 37 graduados, en total, que están buscando trabajo en Biología, 29 de ellos, equivalente al 78%, llevan más de seis meses buscando empleo en este campo. Asimismo, de estos 29, 9 son de la UCR, correspondiente al 20% y 20 de la UNA, con un 80%. Se les preguntó a estos 37 profesionales, la razón por la que están buscando empleo en Biología. Tanto para los profesionales de la UNA (12 de 25), equivalente a un 48%, como para los de la UCR (4 de 12), equivalente a un 33%, la opción de respuesta más frecuente es: “Busco mi primer trabajo”. Del mismo modo, la segunda opción más frecuente, tanto para los profesionales de la UNA (9 de 25), equivalente a un 36%, como para los de la UCR (3 de 12), equivalente a un 25%, es “Porque deseo un empleo más adaptado a mi formación”.

Se les preguntó también a los profesionales que no trabajaban al momento de la encuesta, si alguna vez habían trabajado en el campo de la Biología, y la mayoría, 48 de 71 (68%), respondió en términos negativos. Esta tendencia de la totalidad se mantiene en el análisis por universidad, tanto en la UCR, con 25 de 48, equivalente al 66%, como en la UNA, con 23 de 48, correspondiente a un 70%.

Entre los argumentos brindados que justifican que no se haya trabajado en el campo de la Biología, tanto los graduados de la UCR como los de la UNA, indican la falta de opciones laborales, falta de experiencia profesional y que no existen puestos relacionados con la formación y especialidad y los pocos puestos que hay son mal remunerados.

También los entrevistados indican que la oferta laboral no solicita biólogos, no los tienen en mente debido a que las empresas no saben lo que puede hacer un profesional en Biología. En lo que respecta a la UCR, la tendencia es que se tiene experiencia académica y que eso no se valora y que interesa más la experiencia profesional.

En ese sentido, una graduada de la UCR expresó textualmente: "...me he dedicado completamente a los estudios. Actualmente en la maestría y también estudio Enseñanza de las Ciencias Naturales, con el fin de tener un respaldo en el área de la docencia en caso de no encontrar trabajo como investigadora". Otro graduado de la UCR expresa que: "Todo lo que he hecho en el campo de la biología ha sido voluntario y no remunerado, no he encontrado donde colocarme que no sea dar clases en un colegio". Siempre dentro de esta misma instancia, se tiene la siguiente opinión: "En mi área de interés, genética, no hay opciones laborales fuera de la Universidad".

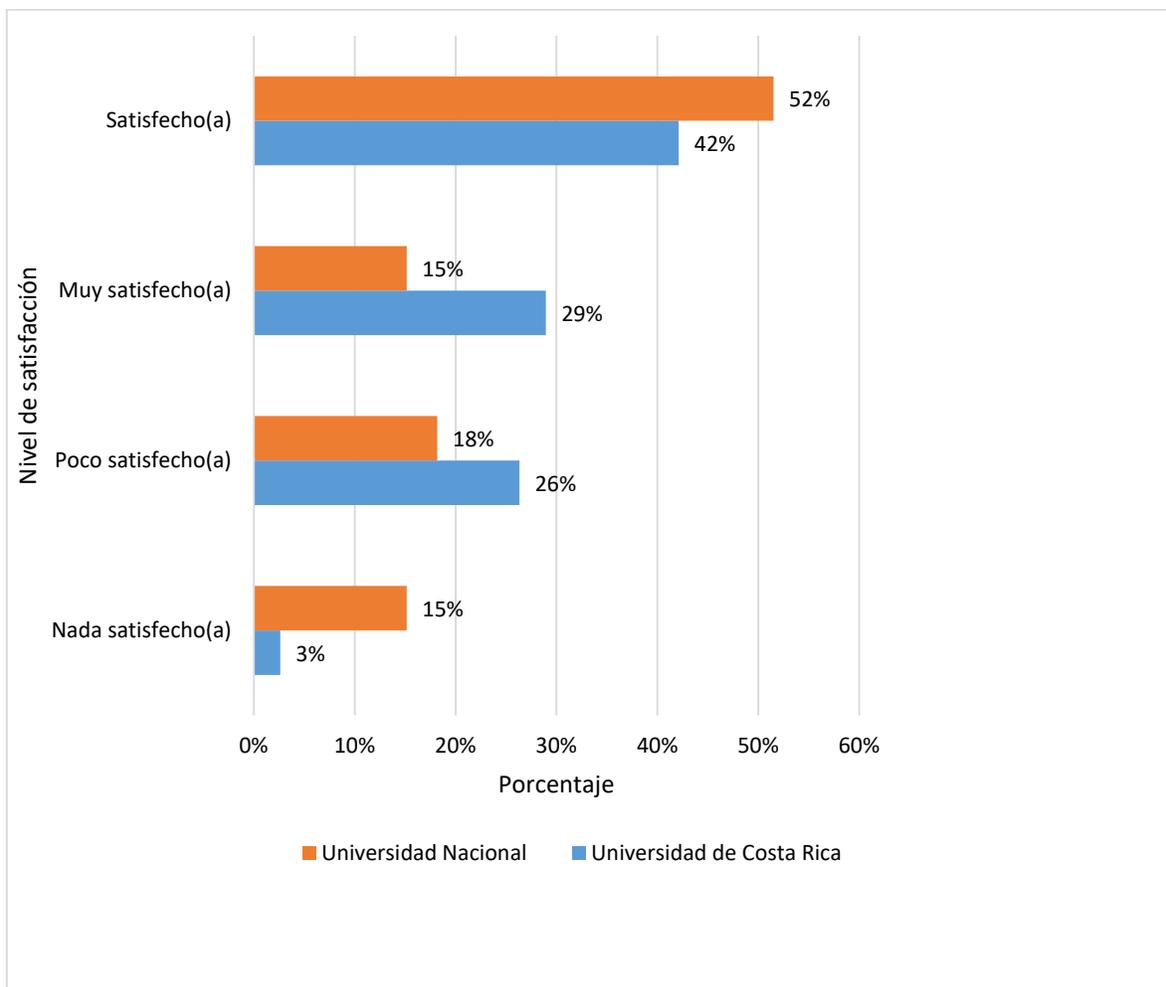
Por otra parte, uno de los graduados de la UNA indica lo siguiente: "Mi única experiencia relacionada con la biotecnología fue en mi práctica profesional que realizaba en SENASA, tenía toda la intención de continuar en dicho lugar pero me dijeron que no tenían plazas y que tenía que hacer el examen del Servicio Civil, cuya página web he estado revisando y nunca han publicado un puesto para esa institución, asimismo he enviado mi currículum a varias empresas privadas, como

farmacéuticas, y no he recibido respuesta alguna”. Otro graduado de la UNA indica que no ha encontrado trabajo remunerado en el campo de la Biología Tropical.

En cuanto a la satisfacción con la carrera de Biología, y de acuerdo con la Figura 41 predominan, a nivel general, las valoraciones de tipo positivo (muy satisfecho y satisfecho), dado que así piensan 49 de los 71 graduados, equivalente a un 69%. En cuanto al análisis por universidad, se mantiene la valoración positiva (muy satisfecho y satisfecho) como la más frecuente, un 71% en la UCR y un 67% en la UNA. En cuanto a categorías, sí hay diferencias en lo que respecta a “Muy satisfecho”, que si se ve en forma separada, en la UCR el porcentaje es mayor, 29% (11 de 38), comparado en la misma categoría con el de la UNA, equivalente a un 15% (5 de 33). Por otra parte, una tercera parte, equivalente a un 33% de los graduados de la UNA que no trabajan (11 de 33) ubican su grado de satisfacción con la carrera de Biología como poco o nada satisfecho y en la UCR el porcentaje que así responde es un 29% (11 de 38).

**Figura 41**

Distribución de los profesionales en Biología sin trabajo, según satisfacción con la formación en la carrera de Biología, por universidad.



**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

En definitiva, la lectura que deja este análisis del graduado que no trabaja es que existen diferencias importantes entre los profesionales en Biología, según universidad. En primer lugar, se podría considerar, como ya se ha ido adelantando en el desarrollo de este apartado que los profesionales de la UCR, de alguna manera estarían postergando en forma voluntaria su inserción laboral para

aumentar su grado académico y tener una titulación mayor que el Bachillerato Universitario, en este caso una maestría o una licenciatura, en ese orden. Esta situación podría explicar que no estén buscando empleo en Biología al momento de la aplicación de la encuesta, situación que si es una constante que predomina en los graduados de la UNA, que buscan insertarse lo más pronto posible al mundo del trabajo

De este modo concluyen los apartados específicos con información detallada del profesional en Biología graduado de la UCR y de la UNA. Para efectos de tener una visión resumida y comparativa entre los perfiles de los graduados reseñados y los de los estudiantes avanzados del Bachillerato y Licenciatura en Biología, se presenta en el Anexo 2 algunas de las tablas presentadas a los rectores de las cinco universidades estatales en la audiencia realizada el pasado 14 de noviembre del año 2017, centradas para efectos de este informe en dos temas: las expectativas futuras de los participantes en esta investigación con respecto a su desarrollo académico-profesional y lo referente a las características principales de los profesionales en Biología según los perfiles construidos por las investigadoras responsables en el marco de los datos recopilados y analizados.

### **C. Empleadores de los Profesionales en Biología**

En este apartado se desarrollará la información obtenida en el Encuentro de Empleadores del Profesional en Biología, realizado en el CONARE y organizado por las investigadoras responsables de la presente investigación, con el apoyo de la Comisión Interinstitucional y de facilitadores externos. También se incluyeron las entrevistas realizadas a empleadores que no pudieron asistir a la actividad. En la tabla 38 se detallan las empresas e instituciones que participaron tanto en el Encuentro como en las entrevistas posteriores; ordenados los empleadores por sector: Gestión Ambiental y Biodiversidad, Docencia e Investigación y Biología con aplicaciones médicas.

En la Tabla 39 se ilustra la cantidad de profesionales que los empleadores reportaron que tienen contratados en sus instituciones y el grado académico que ostentan. La mayoría están ubicados en el sector de docencia e investigación.

A la actividad realizada en CONARE el 23 de julio de 2015, asistieron 15 representantes de ocho instancias empleadoras y también se contó con el Director Ejecutivo del Colegio de Biólogos. En el caso del MINAE estuvieron representados la Dirección de Gestión de Calidad Ambiental y el Tribunal Ambiental Administrativo. En cuanto a los empleadores que no asistieron, se trató de contactarlos por otro medio y siete de ellos brindaron información por medio de una encuesta telefónica. En total, se contactaron quince instancias empleadoras de los distintos sectores.

**Tabla 38**

Empleadores de los profesionales en biología consultados, según sector laboral.

<b>Sector Laboral</b>	<b>Empleador</b>
<b>Gestión Ambiental y Biodiversidad</b>	Fundación Mar Viva Fundación Promar Proyectos Ambientales (PROAMSA) Municipalidad de Belén MINAE: -Dirección de Gestión de Calidad Ambiental (DIGECA) -Tribunal Ambiental Administrativo
<b>Docencia e Investigación</b>	UCR: Escuela de Biología UNA: Escuela de Ciencias Biológicas Universidad para la Paz Organización para Estudios Tropicales (OET)
<b>Biología con Aplicaciones Médicas</b>	Abott Vascular Banco de Sangre Boston Scientific Laboratorio de Tamizaje Calox OIJ

**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

**Tabla 39**

Biólogos contratados según grado académico y clasificación del empleador.

<b>Sector Laboral</b>	<b>Bachillerato</b>	<b>Licenciatura</b>	<b>Maestría</b>	<b>Doctorado</b>	<b>Total</b>
<b>Gestión Ambiental y Biodiversidad</b>	2	3	4	3	12
<b>Docencia e Investigación</b>	19	16	53	77	165
<b>Biología con Aplicaciones Médicas</b>	5	16	8	-	29
<b>Total</b>	26	35	65	80	206

**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

### **Opinión de los Empleadores Participantes en el Estudio**

En la Tabla 40 se detallan las destrezas que el grupo de empleadores consideró como las más y las menos utilizadas del perfil presentado por el profesional en Biología en sus instituciones o empresas. También detallaron aquellas capacidades que consideraban eran necesarias para agregar a ese perfil.

Con respecto a la tabla 41, los empleadores indicaron las fortalezas que notaban en el desempeño del profesional en Biología, destacándose, principalmente, una mente analítica y un buen conocimiento del ambiente. En tanto que las debilidades que este grupo ve en la formación de este profesional están en la falta del dominio del inglés y las limitaciones para comunicar el conocimiento que se posee (Tabla 42).

En cuanto a lo que sugieren que debe mejorarse en la formación (Tabla 43), los empleadores consideran que es necesario actualizar los cursos en temáticas relevantes como Biometría, Ecología y Legislación Ambiental. Asimismo, estimular el emprendedurismo para que el profesional responda con iniciativa e innovación. Enfatizan que se pueda dedicar también a trabajar la Agenda Café, que corresponde al ambiente urbano, ampliar el quehacer del biólogo al estudio de este tema.

El mapa conceptual del Anexo 8 ilustra la forma en que fueron organizados para su análisis los comentarios de los empleadores con respecto al constructo sobre Formación para el Empleo.

Con respecto al tema de la inserción laboral del profesional, los empleadores consideran que el profesional tiene un escaso conocimiento de la realidad social del país, que le hace falta vincular y trabajar con la comunidad (Tabla 44). Le es difícil al profesional en Biología diseñar proyectos de extensión en temas ambientales para las comunidades. Le hace falta desarrollar una comunicación con la que pueda transmitir efectivamente el conocimiento que posee. Su formación limita su integración al empleo y no se ajusta del todo a las necesidades de la industria. Necesita mejorar sus competencias en el idioma Inglés, Sistemas de Información Geográfica, Ética y lo referente a mejorar sus capacidades en diseñar proyectos de extensión y vinculación con las comunidades, se habla de un biólogo social.

El mapa conceptual del Anexo 9 se ilustra la forma en que fueron organizadas para su análisis los comentarios de los empleadores con respecto al constructo sobre Inserción Laboral.

En lo referente a lo expresado con respecto a cómo es el mundo laboral del Biólogo (Tabla 45), los empleadores consideran que el grado académico para laborar es el de Licenciatura, la mayor contribución del biólogo al país es su conocimiento científico y su base fuerte en relación con lo que sabe de la naturaleza. El

empleador, por su parte, desea que el profesional en biología se involucre más en los trabajos sobre impacto ambiental, que domine el tema de la valoración económica del daño ambiental. El empleador considera que las destrezas que le faltan al profesional en biología son: el inglés, una actitud proactiva y lograr una efectiva difusión de su conocimiento científico.

El mapa conceptual del Anexo 10 ilustra la forma en que fueron organizadas para su análisis los comentarios de los empleadores con respecto al constructo sobre Mundo Laboral del Profesional en Biología.

**Tabla 40**

Expresiones de los Empleadores de los profesionales en Biología participantes en el estudio, con respecto a la formación para el empleo.

<b>FORMACIÓN PARA EL EMPLEO</b>	
<b>Opinión sobre la Formación para el Empleo Empleadores del profesional en Biología</b>	<b>Destrezas más utilizadas del perfil del biólogo</b>
	<i>Analizar, sintetizar y comunicar Gestionar proyectos Manejar equipo de laboratorio Valorar, respetar el ambiente Comunicarse</i>
	<b>Destrezas menos utilizadas del perfil del biólogo</b>
	<i>Aplicar la biotecnología en el área del agro. Realizar análisis histológicos Dominar técnicas histológicas Capaz de conservar germoplasma</i>
	<b>Capacidades para agregar al perfil</b>
	<i>Investigación en el área médica Ampliar conocimientos biológicos en el área médica. Capacidad para brindar asesorías de medidas de control biológico médico. Análisis y protección ambiental “Cursos más prácticos, muchas veces vienen biólogos que no han tenido tanta práctica profesional y nosotros solicitamos como mínimo 1 o 2 años de experiencia como requisito para el puesto”. Práctica profesional. “Mínimo un segundo idioma (inglés preferiblemente).</i>

**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

**Tabla 41**

Expresiones de los Empleadores de los profesionales en Biología participantes en el estudio, con respecto a las fortalezas identificadas en la formación del biólogo para el empleo.

<b>FORTALEZAS DE LA FORMACIÓN ACADÉMICA</b>	
<b>Opinión de los Empleadores sobre las Fortalezas de la Formación del Biólogo.</b>	<p><b>Investigación y Análisis</b></p> <p><i>Mente analítica</i>  <i>“En lo penal: la determinación de las causas de muerte por acción de agentes químicos que producen envenenamiento”.</i>  <i>“En lo civil que nos permite la determinación de la paternidad, fertilidad y filiación”.</i>  <i>Capacidad de análisis y realización de investigación (compilación de información).</i>  <i>“Estudios y análisis físicos, bioquímicos, citológicos, histológicos, microbiológicos, inmunobiológicos de muestras biológicas, de origen humano”.</i>  <i>“Excelentes análisis de los estándares de calidad que requiere la empresa”.</i></p>
	<p><b>Conocimiento del Ambiente</b></p> <p><i>“Los biólogos de nuestra empresa poseen amplio conocimiento en las tareas de desempeño”.</i>  <i>“Conocimiento de temas relacionados con la conservación, ciencia básica, biodiversidad, bosques”.</i>  <i>“En lo laboral: para determinación de contaminación ambiental o alimentaria, seguridad e higiene industrial”.</i>  <i>“Conocimiento de ecosistemas, flora, fauna y entorno”.</i>  <i>“Redacción de proyectos en las materias propias de la profesión de biología”.</i></p>

**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

**Tabla 42**

Expresiones de los Empleadores de los profesionales en Biología participantes en el estudio, con respecto a las debilidades percibidas en la formación del Biólogo para el empleo.

<b>DEBILIDADES DE LA FORMACIÓN ACADÉMICA</b>	
<b>Opinión de los Empleadores sobre las Debilidades de la Formación del Biólogo.</b>	<b>Dominio del Inglés</b>
	<i>"El inglés es importante para el análisis de estudios que se realizan en otros países".</i>
	<i>"Falta de conocimiento del idioma inglés, además de algunas ramas tecnológicas".</i>
	<b>Comunicación</b>
	<i>"Comunicación directa y acertada con los otros departamentos de la empresa".</i>
	<i>"Les cuesta la comunicación oral y escrita".</i>
	<i>"Problemas al transmitir el conocimiento adquirido".</i>

**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

**Tabla 43**

Expresiones de los Empleadores de los profesionales en Biología participantes en el estudio, con respecto a las mejoras que ellos sugieren en la formación del Biólogo para el empleo.

<b>MEJORAS A LA FORMACIÓN DEL BIÓLOGO</b>	
<b>Opinión de los Empleadores sobre las Mejoras a la Formación del Biólogo.</b>	<b>Actualización de cursos</b>
	<i>Actualizar profundamente los contenidos de los cursos claves de la carrera, como: Biométrica, Ecología y Evolución que es integradora,</i>
	<i>Preparación fuerte en ecología.</i>
	<i>Actualizar: Legislación ambiental, Impacto Ambiental y Ecología Aplicada.</i>
	<i>“Mejorar los programas curriculares integrados y adaptados a la industria.</i>
	<b>Emprender</b>
	<i>“En la biotecnología lo que se piensa siempre es en desarrollar un negocio”.</i>
	<i>“Se necesita ser emprendedor para ejercer la biología a nivel internacional, el biólogo va a tener que generar una serie de herramientas que le permitan no ser un empleado, sino iniciar su propio negocio”.</i>
	<i>“Más iniciativa hacia el emprendedurismo e innovación”.</i>
	<b>Agenda Café</b>
	<i>“En los buenos estudios de impacto ambiental, el tema urbano es fundamental y el tema de la conectividad en las áreas protegidas es muy importante como en las zonas urbanas, este tema es crítico”.</i>
	<i>“Es necesario ampliar el quehacer del biólogo para que se vea su papel en esas otras agendas, brindar la temática de trabajo de los biólogos”.</i>
	<i>Temas de calidad ambiental.</i>
	<i>“Desarrollar biotecnología ambiental aplicada a la agenda café, ser capaz de transferir, innovar y adaptar las tecnologías en diversos campos de la biología”.</i>

**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016

**Tabla 44**

Expresiones de los Empleadores de los profesionales en Biología participantes en el estudio, con respecto a los aspectos relacionados con el proceso de inserción laboral del profesional en Biología.

<b>INSERCIÓN DEL PROFESIONAL EN BIOLOGÍA</b>	
<b>Opinión de los Empleadores sobre el proceso de inserción del profesional en Biología</b>	<b>Escaso conocimiento de la realidad</b>
	<i>“Mejorar el tema de la agenda café, la mitad de la población del mundo vive en las ciudades. Seguimos preparando a los biólogos para lidiar con los bosques. Más conocimiento de la realidad nacional y el cambio climático”.</i>
	<i>“Conocer más sobre la realidad social en el país”.</i>
	<b>Vinculación con la Comunidad</b>
	<i>Hay cursos con temáticas innecesarias, los estudiantes deben trabajar más con las comunidades”.</i>
	<i>“Poca capacidad para diseñar proyectos de extensión y vinculación comunitaria”.</i>
	<b>Falta de una comunicación efectiva</b>
<i>“Mejorar el tema de la comunicación, el inglés, la administración y la gestión, búsqueda de fondos, capacidad para escribir propuestas, mejorar capacidades blandas, como el manejo de personal”.</i>	
<i>“Mejorar la comunicación científica y la manera de comunicar la información”.</i>	
<i>Poca capacidad para divulgar el conocimiento que se produce”.</i>	
<b>Razones que limitan la integración a un empleo</b>	
<i>Mejorar los programas curriculares, integrarlos, adaptados a las necesidades de la industria.</i>	
<i>Incrementar las competencias como inglés, sistemas de información geográfica, estadística, ética, ciencias sociales, trabajo multidisciplinario y un colegio profesional más activo”.</i>	

**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

**Tabla 45**

Expresiones de los Empleadores de los profesionales en Biología participantes en el estudio, con respecto a las características del mundo laboral del profesional de Biología.

<b>MUNDO LABORAL DEL PROFESIONAL EN BIOLOGÍA</b>	
<b>Opinión de los Empleadores sobre el mundo laboral del profesional en Biología</b>	<b>Demandas del Empleador</b>
	<i>Estudios de Impacto Ambiental:</i>
	<i>“Existe carencia en la gestión de proyectos y en eso los biólogos no son líderes”.</i>
	<i>“Hay que tratar de provocar un cambio en la contratación de personal para esos estudios, de tal forma que el profesional tenga libertad para hacer lo que corresponde”.</i>
	<i>“Los biólogos tienen que apropiarse del tema valoración económica del daño ambiental”.</i>
	<b>Destrezas requeridas</b>
	<i>Utilizar herramientas auxiliares ofrecidas por otras disciplinas inglés, computación y estadística.</i>
	<i>Tener actitud dinámica y proactiva.</i>
<i>Generar espacios de aprendizaje y transmisión de conocimiento”.</i>	
<i>Realizar estudios acerca de control de la contaminación.</i>	
<i>Dominar técnicas microscópicas avanzadas.</i>	
<i>Desarrollar, adaptar y difundir el conocimiento científico y tecnológico.</i>	
<b>Condiciones de la Oferta</b>	
<i>Requisitos para ser contratado:</i>	
<i>Incorporado al colegio profesional</i>	
<i>Dominio del inglés</i>	
<i>Graduado de una carrera acreditada</i>	
<b>Grado con el que es contratado el profesional</b>	
<i>Licenciatura</i>	

## MUNDO LABORAL DEL PROFESIONAL EN BIOLOGÍA

<b>Opinión de los Empleadores sobre el mundo laboral del profesional en Biología</b>	<b>Grado académico de los profesionales que están laborando actualmente</b>
	<i>Licenciatura</i>
	<b>Contribución del profesional en Biología al desarrollo del país</b>
	<i>Valores y Actitudes en el campo de trabajo: Capacidad de trabajo Iniciativa y espíritu emprendedor Trabajo en equipo Resolución de problemas y toma de decisiones Compromiso ético Conocimiento en el campo de trabajo: Profesional de suma importancia ya que cuenta con el conocimiento científico. Tiene conocimiento real de la naturaleza.</i>
	<b>Funciones que realiza el profesional</b>
	<i>Producción y Gestión de la Calidad:</i>
	<i>Verifica la calidad de las muestras recibidas y procesa el análisis en el banco de sangre.</i>
	<i>Sus responsabilidades están vinculadas al área técnica de producción y gestión de la calidad.</i>
	<i>Evalúa parámetros de calidad en materia prima y productos terminados de fabricación industrial.</i>
	<i>Gestión Ambiental: Coordinar la logística de las actividades ambientales.</i>
<i>Elabora planes de gestión.</i>	
<i>Realizar inspecciones a zonas de protección, problemas de árboles, contaminación de ríos, aire, sónica.</i>	
<i>Nuestros biólogos son los investigadores científicos entrenados en las ciencias biológicas, para examinar y evaluar los indicios o evidencias de un hecho delictivo</i>	
<i>Estudio sistemático de las huellas, rastros, indicios o evidencias biológicas dejados por el autor o la víctima en la escena del crimen.</i>	
<i>Profundo análisis de las muestras de pacientes.</i>	
<i>Investigación y docencia</i>	

**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

En definitiva, para el empleador existen fortalezas innegables en la preparación del profesional en Biología: la rigurosidad y solidez académica en la formación y un amplio y fuerte desarrollo de la investigación, no obstante, esta formación no es del todo aprovechada por el sector laboral.

Existen algunas aptitudes fundamentales que hacen falta al perfil de formación del profesional en Biología, y que, para el criterio de las investigadoras de este estudio, no se limitan a la incorporación de un curso o de un eje temático, pues son más bien ejes curriculares de índole transversal y que se centran en las siguientes diez aptitudes fundamentales, que no sólo involucran conocimientos, sino destrezas, habilidades, actitudes y valores y que fueron enfatizadas por los empleadores consultados:

- Analizar, sintetizar y comunicar la información científica
- Administrar y gestionar proyectos y programas
- Gestionar su papel en la comunidad
- Desarrollar, adaptar y difundir el conocimiento científico y tecnológico
- Innovar, adaptar y transferir las tecnologías en diversos campos de la Biología
- Integrar la dimensión humana y social en los temas de la Biología
- Saber transmitir su conocimiento en Biología
- Generar espacios de aprendizaje
- Desarrollar políticas de conservación y restauración
- Promover la acción social en el campo de la Biología

Por otra parte, y en el marco de los resultados analizados en este estudio, pareciera importante poder desarrollar otros campos para el biólogo, aparte del de la Docencia e Investigación, donde la UCR y la UNA son los principales empleadores e ir delineando otros escenarios laborales que tengan que ver con la gestión ambiental, la biodiversidad, el desarrollo de emprendimientos que tengan que ver con aplicaciones biológicas y biotecnológicas en diversos campos.

#### **D. Análisis de la valoración que hacen los docentes de la Universidad de Costa Rica y de la Universidad Nacional de los resultados obtenidos**

En este apartado se presentan los resultados del análisis que hicieron los docentes de las respectivas unidades académicas involucradas en este estudio.

La información se recopiló mediante la realización de un taller con los docentes en cada universidad, ocasión en que se les presentó el material que sistematizaba lo encontrado en el estudio realizado con la participación de los estudiantes avanzados del Bachillerato y la Licenciatura, los profesionales en Biología y los empleadores.

Además, se presentan los mapas conceptuales elaborados como parte de este estudio por medio del software Atlas Ti, que organizan el análisis realizado por los docentes de ambas universidades centrado en tres de los constructos básicos explorados en este estudio:

- Formación Académica (Anexo 11)
- Inserción Laboral (Anexo 12)
- Mercado Laboral (Anexo 13)

## 1. Análisis de los resultados del estudio por los docentes de la UCR

Con respecto a lo expresado por los docentes de la UCR sobre su opinión acerca de la formación académica que imparten en la disciplina de Biología manifestaron (Tabla 46), que hay una inquietud por conocer aquellos profesionales de Biología graduados de otras universidades. Consideran que sus graduados tienen una formación de prestigio y que está claro que el perfil de salida del profesional es el de un científico. Indican también que si se requiriera incursionar en otro campo, el mismo graduado tiene que formarse en el campo que le interesa o necesita. Coinciden en valorar altamente la investigación, que es necesario ir más allá de la teoría y expresan que sería provechoso poder hacer una práctica profesional supervisada como lo tiene la UNA. Consideran como cierto que los cursos de la carrera necesitan estar más relacionados con el mercado laboral, además, resaltan que las destrezas que más necesitan reforzarse en el graduado son el inglés y el trabajo con la comunidad. Es necesario que el graduado del Bachillerato se esfuerce por alcanzar un grado mayor para asegurarse el empleo.

Con respecto a lo expresado en relación con la inserción laboral (Tabla 47), los docentes de la UCR consideran que hay una desvalorización de la formación del biólogo por parte del mercado laboral, con poco campo de acción, contrataciones como personal técnico y la competencia con otras profesiones. Unido a esto, el empleador no sabe cómo la formación del biólogo le puede contribuir al éxito de su empresa o institución. Se desconoce lo que hace un profesional en Biología. Es

necesario contrarrestar esta situación con una mayor vinculación con la empresa. Se comenta sobre una expectativa que, a juicio de los docentes de la UCR, es errónea. Tanto el empleador como el graduado tienen la expectativa de que al graduarse saldrá sabiendo todo, para emplearse en todo, y en opinión de los docentes de la UCR eso es imposible. Se necesita un estudiante más interesado en la realidad del campo laboral y una mayor vinculación con el empleador.

En relación con la opinión de los docentes de la UCR sobre el Mercado Laboral (Tabla 48), los docentes de la UCR reaccionan: ¿Cómo lograr la práctica?, la tradición de la Escuela de Biología de la UCR no es una formación aplicada. Consideran que hay que ir más allá de las demandas de las empresas, no es su papel velar por el desempeño del profesional. Consideran que existe mucho campo laboral, pero que el graduado no aprovecha las oportunidades de vincularse a proyectos de investigación.

A continuación, se presentan las tablas que ilustran lo expresado por los docentes de la UCR con respecto a su reacción ante los resultados obtenidos en el estudio con las poblaciones de estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura, los profesionales en Biología y los empleadores del profesional en Biología.

**Tabla 46**

Análisis de los Docentes de la UCR con respecto a los resultados obtenidos del estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, en cuanto a la Formación Académica.

<b>FORMACIÓN ACADÉMICA</b>	
<b>Análisis de los Docentes de la UCR sobre la Formación Académica</b>	<b>La Formación de profesionales en Biología en otras universidades</b>
	<i>“La Universidad Latina maneja de lleno la inserción laboral de sus graduados, brindando cursos en competencias necesarias para el trabajo en la calle, para el despertar de inquietudes”.</i>
	<i>“La gente está bien preparada y hace los trabajos y no tienen una formación tan rigurosa como la nuestra”.</i>
	<i>“En la formación se cuestionó que el grado de Bachillerato no es un grado profesional, que todos los estudios se basan en ese nivel como si la gente trabajara con bachillerato”. A esta expresión una profesora reaccionó: “No estoy de acuerdo con esa afirmación, en la Latina los estudiantes consiguen trabajo con el Bachillerato”.</i>
	<i>Varios docentes dan clases en la Universidad Latina, algunos de los docentes ejercen en la calle, se debería hacer un curso donde se invite 4 o 5 personas y que compartan su experiencia con los estudiantes, para despertarles en ¿cómo conseguir trabajo?</i>
	<i>“Invitar a esos biólogos que puedan dar otra visión del entorno”.</i>
	<i>“La Latina les enseña otras cosas que nosotros no les enseñamos”.</i>
<b>Formación de prestigio</b>	
<i>“Esta escuela tiene una tradición en investigación”.</i>	
<i>“La intención con el Bachillerato es que sea amplio e integral”.</i>	
<i>“La investigación ayuda a ampliar el conocimiento recibido”.</i>	
<b>Perfil de salida</b>	
<i>“La formación en la UCR es para ser científico, si usted cuando se gradúa enfrenta un mercado laboral y se le presenta algo que no sabe, usted coge los libros y ya lo aprende, la formación da para eso”.</i>	
<i>“Se critica mucho el perfil del biólogo de la UCR, pero ese perfil posibilita que puedan tener capacidad para otras tareas”.</i>	

## FORMACIÓN ACADÉMICA

### Análisis de los Docentes de la UCR sobre la Formación Académica

#### Valor de la investigación

“La maestría clarifica. Es un trampolín en el mercado laboral”.

Los docentes señalan: “la investigación aplicada se da más en la UNA e investigación pura en la UCR”.

#### Su papel como docentes

“Que cada quien en su curso se vaya despabilando”.

“Nosotros con el colegio no podemos hacer nada con respecto a las normas técnicas”.

#### La Práctica Enseña

*“La Universidad Nacional hace práctica, lo que le falta a la UCR”.*

*“Ir más allá de la teoría en el aula”.*

*“Unir lo científico con lo práctico. Ejemplo: Cursos de Taxonomía”.*

*“Contextualizar los contenidos de los cursos a la realidad nacional”.*

*“La universidad tiene sus centros donde el estudiante pueda conocer su realidad”.*

*“No separar la práctica de la teoría”.*

*“El conocimiento práctico se debe aplicar desde el Bachillerato”*

*“Es necesario que en la formación de la Escuela se incluya más práctica”.*

*“Incluir un curso donde el estudiante pueda aprender desde la práctica”.*

*“Los estudiantes indican querer una carrera práctica, el programa es muy rígido, no es flexible, no hay donde incluir cursos de práctica, dentro de los cursos que ya se dan”.*

*“Debería haber una práctica profesional en la Licenciatura”.*

<b>FORMACIÓN ACADÉMICA</b>	
<b>Análisis de los Docentes de la UCR sobre la Formación Académica</b>	<b>Cursos más relacionados con el mercado laboral</b>
	<i>“Se necesita un curso sobre temas laborales, instituciones, exigencias laborales, cursos optativos”.</i>
	<i>“Incluir cursos obligatorios donde se le informe al estudiante sobre la realidad laboral”.</i>
	<i>“Los estudiantes no tienen la oportunidad de contacto con el mercado laboral”.</i>
	<i>Los docentes tienen dudas de que la práctica en proyectos no sea trabajo.</i>
	<i>“En los cursos obligatorios deberían saber más de experiencias laborales”.</i>
	<b>Destrezas a incorporar</b>
	<i>“Destrezas no solo de práctica, desde la aplicabilidad, sino desde la relación con las comunidades”.</i>
	<i>“Falta algo, que no es de Biología, un curso de buceo, inglés, les piden licencia y computación”.</i>
	<i>“Deben hacer cursos de nivel de inglés científico”.</i>
<b>Modificación de cursos</b>	
<b>Incorporar nuevos saberes</b>	
<i>“Ahora tiene que llevarse cuatro químicas para llevar genética, hay muchos cursos ya en el plan”.</i>	
<i>“Se necesitan trabajar las habilidades blandas”.</i>	
<b>Necesidad de un grado mayor</b>	
<i>“Los planes de licenciatura no se han promovido”.</i>	
<i>“En el mercado laboral, en la sociedad civil una maestría no sirve”.</i>	
<i>“Debería haber opción de hacer una maestría profesional”.</i>	
<i>“No consideran que el bachillerato generalista sea una limitación, pero si consideran bueno tener una especialidad”.</i>	

**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

**Tabla 47**

Análisis de los Docentes de la UCR con respecto a los resultados obtenidos del estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, en cuanto a la Inserción Laboral del Profesional en Biología.

<b>INSERCIÓN LABORAL DEL PROFESIONAL EN BIOLOGÍA</b>	
<b>Análisis de los Docentes de la UCR sobre la Inserción Laboral del Profesional en Biología</b>	<b>Desvaloración de la formación adquirida</b>
	<i>“Los biólogos cobran bajo para conseguir el trabajo”.</i>
	<i>“No se tiene percepción de lo que vale el trabajo del biólogo”.</i>
	<i>“Dicen que no hay trabajo porque lo que se encuentran es de técnico y no de investigador”.</i>
	<b>Actitudes del Profesional</b>
	<b>Saberlo todo un error</b>
	<i>“El problema con el estudiante es que todo lo quiere servido”.</i>
	<i>“Si tiene las bases pueden con cosas muy técnicas”.</i>
	<i>“La investidura de la investigación ayuda a ampliar”.</i>
	<i>“El biólogo tiene que estar dispuesto a aprender otras cosas, tiene que complementarse y no todos los conocimientos están en un título”.</i>
<b>Un estudiante más interesado</b>	
<i>“El estudiante debería participar, autogestionarse, estar dispuesto a irse fuera de San José”.</i>	
<i>“Los estudiantes y empleadores coinciden en llamar la atención a la Escuela. Sin embargo, hay una apatía, se desaprovechan las oportunidades”.</i>	
<i>“La línea del estudiante puede cambiar en el camino”.</i>	
<i>“Hay cursos que se ofrecen, docentes nuevos, aplicación práctica. El problema es el desconocimiento del estudiante de la inserción en el mercado”.</i>	
<i>“Hay un curso de regencia que se incluyó en el tema de Manejo, los estudiantes no lo matriculan, porque no saben en qué área va a trabajar”.</i>	

<b>INSERCIÓN LABORAL DEL PROFESIONAL EN BIOLOGÍA</b>	
<b>Análisis de los Docentes de la UCR sobre la Inserción Laboral del Profesional en Biología</b>	<b>Un estudiante más interesado (cont.)</b>
	<i>"Falta de iniciativa de la gente para autogestionarse, no todo el trabajo está en San José, tiene que salir y hacer sacrificios".</i>
	<i>"1400 colegiados y sólo llegan 40 a las actividades, hay mucha apatía y los biólogos no se empoderan".</i>
	<i>"La autogestión cuesta enseñarla".</i>
	<b>Vinculación con la Empresa</b>
	<b>Se desconoce lo que hace el biólogo</b>
	<i>"El rol del biólogo lo ven como un naturalista, los medios de comunicación de la universidad deberían contribuir a la visión del biólogo, una construcción de imagen".</i>
	<i>"Las empresas desconocen lo que el biólogo puede hacer en los diferentes campos".</i>
	<i>"Establecer convenios con empresas".</i>
	<b>Gestión de la Universidad</b>
	<i>"Se cerró la oficina de proyección laboral, porque no se le podía asignar carga académica a la encargada, problema administrativo y legal al interno de la universidad".</i>
	<b>Contexto Propicio</b>
<b>Papel del Colegio de Biólogos</b>	
<i>"El Colegio no hace lo que debe hacer".</i>	
<i>"Los cursos en los que se quieren capacitar los graduados, los da el Colegio de Biólogos".</i>	
<i>"El Colegio vela por la calidad profesional".</i>	
<b>Papel del país</b>	
<i>"El país no incorpora la licenciatura o el posgrado".</i>	
<i>"Las formas legales dan acceso a los campos laborales".</i>	

**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

**Tabla 48**

Análisis de los Docentes de la UCR con respecto a los resultados obtenidos del estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, en cuanto al Mercado Laboral del Profesional en Biología.

<b>MERCADO LABORAL DEL PROFESIONAL EN BIOLOGÍA</b>	
<b>Análisis de los Docentes de la UCR sobre el Mercado Laboral del Profesional en Biología</b>	<b>Responsabilidad de la Escuela</b>
	<i>“¿Cómo lograr la práctica? Tiene que salir de una comisión de docencia. No puede quedar a decisión de las docentes. No puede ser una decisión voluntaria”.</i>
	<i>“La historia de la Escuela de Biología de la UCR no es de biología aplicada. ¿Están dispuestos a cambiar?”</i>
	<i>“Se ha hecho un gran esfuerzo por parte de la Escuela desde el 2012 por ofrecer cursos opcionales como los de Gestión Ambiental, Gestión de Proyectos, Vida Silvestre, Impacto Ambiental, pero no los aprovechan los estudiantes, hay que cerrarlos”.</i>
	<i>“El país no puede absorber tantos biólogos, se está dejando entrar mucha gente”.</i>
	<b>Posición ante las demandas del empleador</b>
	<b>Ir más allá de las necesidades de la empresa</b>
	<i>“Los empleadores podrían aspirar por especializar a su personal”.</i>
	<i>“No es nuestro papel velar por el desempeño profesional”.</i>
	<b>Análisis del campo laboral</b>
<b>Pierden oportunidades por no dedicarse a investigar</b>	
<i>“Dejar de asumir que todos van a trabajar en la academia”.</i>	
<i>“La maestría científica clarifica. Es un trampolín en el mercado laboral, sin embargo, no desean dedicarse a la investigación”.</i>	
<b>Hay mucho campo laboral</b>	
<i>“Hay muchos puestos claves en empresas privadas, como el Ingenio El Viejo, que tienen otros profesionales, los encargados de la parte ambiental, no son biólogos, son agrónomos, porque los biólogos no concursan”.</i>	
<i>“Hay muchos proyectos con financiamiento, la OIT también contrata estudiantes como asistentes, pero falta que busquen esas oportunidades”.</i>	

**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

## **2. Análisis de los resultados del estudio por los docentes de la UNA**

En general, los docentes de la UNA se manifestaron anuentes a modificar la formación actual (Tabla 49). Entre sus comentarios estuvieron, la necesidad de incluir distintos saberes y la capacitación del docente en sus áreas débiles. Vieron la necesidad de que el docente de la UNA se involucre en las transformaciones que se les estaba informando. Consideran que el docente debe estar más comprometido con el cambio necesario en la formación. El conocimiento debe contextualizarse, hay que construir un enlace entre la teoría y la práctica. Se necesita hacer más práctica la Licenciatura, cursos más relacionados con el mercado laboral. Las destrezas a incorporar, inglés, trabajo social y comunitario, emprendedurismo y el trabajo multidisciplinario. Concluyen que los empleadores creen en la formación que brindan las universidades estatales.

Con respecto al tema de la inserción laboral (Tabla 50), los docentes de la UNA coinciden con los de la UCR, en que hay una desvalorización de la formación, al contratar a los profesionales como técnicos con condiciones inferiores a lo que demandaría un profesional en Biología. Tanto el estudiante como el empleador tienen la expectativa de que al graduarse el profesional debe saberlo todo y esto no es real para los docentes de la UNA, en esto también coinciden con sus colegas de la UCR. Para este grupo de docentes existe una responsabilidad de la universidad y es necesario involucrar a las empresas con los estudiantes. También hay un tema país, consideran los docentes, muy limitante para el desempeño del profesional que ellos forman. Los profesionales no pueden ejercer en otras áreas y eso no está al

alcance de la escuela, la ley los limita. Esta es una situación que consideran los docentes, debe solucionarlo el país. El emprendedurismo lo ven como una opción atractiva y consideran que se les deben brindar a los estudiantes las destrezas para gestionar su propio empleo, en tanto consideran que la Escuela está formando a los profesionales para ser empleados.

En cuanto al Mercado Laboral (Tabla 51), el tema es “ir más allá de la necesidad del empleador”, enterarse de lo que está ocupando el mercado es una valiosa información que puede realimentar su quehacer como docentes, pero siempre debe existir un balance, que el profesional pueda enfrentarse al mundo laboral, pero que también tenga destrezas para transformar su ambiente. También, señalan que la angustia por la falta de experiencia laboral que sienten los profesionales al inicio de su vida laboral se debe comprender desde la idea de que adquirir experiencia laboral es un proceso, es un desarrollo no solo profesional, sino personal. Finalmente, consideran que la responsabilidad de ellos como escuela es lograr redirigir la formación a distintas áreas de la Biología.

A continuación, se presentan las tablas que ilustran lo expresado por los docentes de la UNA con respecto a su reacción ante los resultados obtenidos en el estudio con las poblaciones de estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura, los profesionales en Biología y los empleadores del profesional en Biología.

**Tabla 49**

Análisis de los Docentes de la UNA con respecto a los resultados obtenidos del estudio de inserción del Profesional en Biología, en cuanto a la Formación Académica del Profesional en Biología.

<b>FORMACIÓN ACADÉMICA DEL PROFESIONAL EN BIOLOGÍA</b>	
<b>Análisis de los Docentes de la UNA sobre la Formación Académica del Profesional en Biología</b>	<b>Papel de los académicos</b>
	<i>“Recordar la necesidad de monitorear que los procesos y cursos incluyan realmente la incorporación de los distintos saberes y si el docente no cuenta con el conocimiento apropiado detectar aquellas debilidades y fortalecerlas mediante talleres”.</i>
	<i>“Se debe dar un convencimiento en el docente para generar un cambio, generar una directriz desde la nueva fundamentación donde se haga hincapié de incluir en la formación distintos saberes”.</i>
	<i>“Hay que tratar de meternos de alguna forma. Hay que involucrarse más”.</i>
	<i>“A las universidades las escuchan y son importantes, no estamos involucrados en la toma de decisiones y políticas”.</i>
	<i>“No hay interés en la academia para que el colegio profesional tenga más poder”.</i>
	<i>“La universidad está enseñando a ser “empleados”, falta compromiso de parte de los académicos”.</i>
	<i>“Los académicos están en las zonas de confort, son científicos, profesores, pero no les interesa qué está pasando afuera, y debería interesarles”.</i>
	<b>Cambios en el currículo</b>
	<b>La práctica enseña</b>
<i>“Se debe contextualizar el conocimiento según los requerimientos sociales, ciencia pura aplicada en el diario vivir”.</i>	
<i>“Eso se resume a enseñar a los estudiantes a practicar lo que se le enseña en la universidad”.</i>	
<i>“La parte teórica se le enseña, falta el enlace entre la teoría y la práctica”.</i>	
<b>No existe la práctica en la Licenciatura</b>	
<i>“No hay cursos en Licenciatura que generen experiencia desde la práctica”.</i>	
<i>“El Bachillerato y la Licenciatura son formativos, no generan experiencia”.</i>	

## FORMACIÓN ACADÉMICA DEL PROFESIONAL EN BIOLOGÍA

### Análisis de los Docentes de la UNA sobre la Formación Académica del Profesional en Biología

#### **Cursos más relacionados con el mercado laboral**

*“Los estudiantes reciben de forma aislada elementos como manejo de datos, entre otras cosas, pero no lo ven como conocimiento como tal, ya que no sienten que exista vinculación entre los diferentes cursos”.*

*“Trabajar que los cursos no sean para cumplir el ciclo, sino para el desempeño profesional”.*

*“Algunos cursos optativos podrían servir para ampliar conocimiento básico a los futuros graduados”.*

#### **Destrezas a incorporar**

##### **Trabajo social y comunitario**

*“El curso de comunidades es sólo para un énfasis únicamente”.*

*“El trabajo con y para la sociedad hace falta”.*

*“Se debe contemplar que la política de la UNA es humanística por tanto el componente social debe estar presente en el currículo, en cierto nivel de la carrera se cree conveniente incluir cursos con componentes sociales, de manera tal que se generen habilidades generales en los estudiantes (trabajo en equipo, interdiscipliniedad)”.*

*“El estudiante no sabe cómo entrar a las comunidades y mejorar la gestión”.*

##### **Dominio del Inglés**

*“Se debe seguir el tema del idioma con un cambio de política pública, debe ser una visión país”.*

*“Existe una necesidad imperante del dominio de inglés para poder tener espacio en el ámbito laboral”.*

##### **El Emprendedurismo**

*“Dentro de la carrera no se brindan herramientas para ser jefes, solamente empleados”.*

*“La parte legal es muy importante, si quiere ser emprendedor”.*

*“Emprendimiento: todos los estudiantes piensan en ir a trabajar para alguien”.*

##### **Trabajo multidisciplinario**

*“Trabajo multidisciplinario en los espacios curriculares en aquellos estudiantes que presentan mayor escolaridad (tercer año) para desarrollar capacidades de perspectiva social”.*

<b>FORMACIÓN ACADÉMICA DEL PROFESIONAL EN BIOLOGÍA</b>	
<b>Análisis de los Docentes de la UNA sobre la Formación Académica del Profesional en Biología</b>	<b>Administración</b>
	<i>“Se debe fomentar las habilidades de gestionar proyectos, diferentes capacidades para trabajar en grupo para tener conocimientos en aspectos administrativos”.</i>
	<b>Legislación</b>
	<i>“Se desconocen las regulaciones existentes sobre el desarrollo profesional futuro que ellos vayan a tener”.</i>
	<b>Informática</b>
	<i>“Análisis de datos con diferentes herramientas, destrezas computacionales”.</i>
	<i>“Análisis de datos, estadísticos, incrementar habilidades computacionales”.</i>
	<b>Incorporar nuevos saberes</b>
	<i>“Generar una política de escuela redirigiendo la formación, tomando en cuenta áreas diversas”.</i>
	<i>“Se deben fomentar cambios curriculares, cambios en los cursos. Se debe incorporar la evaluación de los cursos en las áreas de Tropical y Biotecnología, ya que Marina si las realiza”.</i>
	<i>“Surge la interrogante: ¿se deben dejar de dar conocimientos de las ciencias puras, para dar gestión, administración?”</i>
	<b>Licenciatura en Biotecnología</b>
	<i>“En los estudiantes se muestra un componente mayoritario en biotecnología, por tanto la petición de creación de la licenciatura”.</i>
	<i>“La biotecnología no tiene Licenciatura”.</i>
<b>Formación de prestigio</b>	
<i>“Se gradúan con un conocimiento muy amplio, sin embargo, puede resultar que el mercado no lo valore”.</i>	
<i>“Los empleadores creen en la formación que brindan las universidades estatales”.</i>	
<b>Perfil de Salida</b>	
<i>“Evaluar en el perfil, qué están formando, por qué no se está formando a los estudiantes en lo que dicen los empleadores”.</i>	
<b>Valor de la investigación</b>	
<i>“Si se incrementa la investigación, claramente el énfasis en aspectos académicos siempre tiene que estar presente, se van actualizando a través de la investigación, se genera conocimiento y eso se ve reflejado en la práctica que se enseña a los muchachos”.</i>	

**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

**Tabla 50**

Análisis de los Docentes de la UNA con respecto a los resultados obtenidos del estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, en cuanto a la Inserción Laboral del Profesional en Biología.

<b>INSERCIÓN LABORAL DEL PROFESIONAL EN BIOLOGÍA</b>	
<b>Análisis de los Docentes de la UNA sobre la Inserción Laboral del Profesional en Biología</b>	<b>Desvaloración de la formación adquirida</b>
	<i>“Es un problema de incorporación al mercado laboral, ya que este no valora muchos de los conocimientos adquiridos”.</i>
	<i>“Hay incomodidad porque se les está pagando como técnicos, eso por la competencia con otras profesiones”.</i>
	<b>Actitudes del profesional</b>
	<b>Saberlo todo un error</b>
	<i>“Cada uno de los empleadores da su opinión de acuerdo con sus necesidades. No sé por qué un estudiante tiene que dominar todo”.</i>
	<i>“Los estudiantes creen que con un bachillerato van a tener un 100% de inserción laboral”.</i>
	<i>“Es una falacia saber todo, a uno le enseñan cómo obtener información y entender algunos procesos, pero es imposible tener toda la información”.</i>
	<i>“Probablemente se refieren a que no tienen las competencias o las tienen a un nivel básico”.</i>
	<i>“Uno se va formando conforme va creciendo”.</i>
<b>Responsabilidad de la universidad</b>	
<i>“Existen muchas trabas administrativas en relación con tiempo/presupuesto para contar con diferentes especialistas, según la temática tratada en los cursos”.</i>	
<i>“CONARE no aporta suficiente dinero para investigar”.</i>	
<i>“A nivel de CONARE y Gobierno falta más involucramiento en políticas”.</i>	
<i>“La responsabilidad va más allá de la inmediatez de lo que demanda el sector productivo, no cerrarse a eso, sino ir más allá”.</i>	
<i>“Es relevante lo que se dice, falta involucrar a la empresa con los estudiantes”.</i>	

## INSERCIÓN LABORAL DEL PROFESIONAL EN BIOLOGÍA

### Análisis de los Docentes de la UNA sobre la Inserción Laboral del Profesional en Biología

#### **Papel del país**

*“El mercado solicita análisis de origen humano, sin embargo, la ley lo limita*

*“Los biólogos no pueden ejercer en otras áreas”.*

*“La Ley General de Salud lo limita, pues da la potestad únicamente a los microbiólogos”.*

*“Existe un tema país por resolver”.*

*“No existe una directriz de hacia dónde va el país en el tema ambiental”.*

*“ A las universidades las escuchan y son importantes, no estamos involucrados en la toma de decisiones y políticas”.*

#### **Emprendedurismo**

*“Habilidades que los estudiantes deben adquirir para facilitarle su inserción laboral”.*

*“La universidad está enseñando a ser empleados, falta compromiso de parte de los académicos”.*

**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

**Tabla 51**

Análisis de los Docentes de la UNA con respecto a los resultados obtenidos del estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, en cuanto al Mercado Laboral del Profesional en Biología.

<b>MERCADO LABORAL DEL PROFESIONAL EN BIOLOGÍA</b>	
<b>Análisis de los Docentes de la UNA sobre el Mercado Laboral del Profesional en Biología</b>	<b>Ir más allá de las necesidades de la empresa</b>
	<i>“Evaluarnos según el perfil de salida que demanden los empleadores”.</i>
	<i>“La responsabilidad va más allá de la inmediatez de lo que demanda el sector productivo, no cerrarse, a eso, ir más allá”.</i>
	<i>“La universidad tiene que tener un balance, la universidad no tiene que satisfacer completamente las necesidades que tengan las empresas”.</i>
	<i>“Los empleadores quieren que sepamos todo, lo que podemos hacer es incluir temáticas en los cursos”.</i>
	<b>Adquirir experiencia laboral es un proceso</b>
<i>“Los profesionales deben darse un chance para adquirir la experiencia mínima que les brinde cierta expertisse necesaria para el ambiente laboral. Esto debe ser parte de un crecimiento personal”.</i>	
<i>“No se valora el aprendizaje que tienen, es importante el desarrollo de experiencia en el campo laboral”.</i>	
<b>Responsabilidad de la escuela</b>	
<i>“Todo esto es una línea de mejora que debería proponer la escuela aprovechando la coyuntura de la acreditación”.</i>	
<i>“Generar una política de escuela, redirigiendo la formación tomando en cuenta áreas diversas”.</i>	

**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016

La universidad no debe desligarse de su responsabilidad tanto en la excelencia académica como en la relevancia social de la formación que imparte y poder brindarle al graduado las herramientas que requiere en su comprensión e inserción en el mundo del trabajo. En este caso, existe toda una disposición y compromiso por parte de las autoridades universitarias y docentes de las respectivas escuelas de Biología de la UCR y de Ciencias Biológicas de la UNA, por conocer las demandas del mercado laboral y poder ampliar también los escenarios y expectativas de proyección académica y laboral de sus futuros graduados.

En definitiva, mejorar la vinculación de las Escuelas de Biología y el entorno del graduado, de manera que pueda desarrollarse la proyección laboral del biólogo no sólo en los puestos docentes y en las universidades públicas, donde los académicos realizan también investigación y requieren tener el grado académico de Doctorado para ser competitivos, sino poder llegar a otros entornos laborales con calidad y efectividad. Asimismo, existen temas que tienen una visión país y que no dependen exclusivamente de las universidades, pero que es imprescindible darles seguimiento desde la academia y tienen que ver con la Ley General de la Salud, la necesidad del dominio del idioma inglés y el emprendimiento en la formación.

## **V.CONCLUSIONES**

Tomando como marco de referencia y de análisis los objetivos formulados para esta investigación, se presentan a continuación las siguientes conclusiones.

### **Datos generales de las poblaciones participantes del estudio**

Participaron en la investigación 196 profesionales graduados del Bachillerato en Biología, 97 de la UCR (49%) y 99 de la UNA (51%) así como 109 estudiantes avanzados del Bachillerato y de la Licenciatura en Biología, 44 de la UCR (40%) y 65 de la UNA (60%). Se les aplicó un cuestionario y se realizaron talleres y grupos focales para obtener información de las expectativas, características y resultados de aprendizaje de la formación recibida y de las demandas propias del contexto y del sector empleador. También se organizaron talleres con académicos de ambas universidades y se realizó un encuentro con 15 empleadores, 8 de ellos en forma presencial y 7 por otros medios. Estos empleadores consultados representaban los sectores de Docencia e Investigación, Gestión Ambiental y Biodiversidad y el sector de Biología con aplicaciones médicas.

### **A. Estudiantes Avanzados del Bachillerato y la Licenciatura**

#### **1. Formación Académica**

En lo que respecta a los estudiantes avanzados y en cuanto al nivel del plan de estudios, se destaca en sus opiniones que la UCR tiene un excelente plan de

estudios, están satisfechos con el desempeño docente. Consideran que hace falta mejorar algunas áreas como: estadística y física; reforzar el inglés, la administración, mejorar las prácticas de laboratorio, en calidad y cantidad, especialmente en algunas áreas como la bioquímica, genética, molecular. Se consideran biólogos muy teóricos y sugieren que una práctica profesional supervisada antes de graduarse les ayudaría. Consideran que en general todos los cursos deberían tener proyección laboral.

Con respecto a los estudiantes avanzados de la UNA, consideran que los cursos optativos son muy buenos, lo que se podría mejorar es la variedad y disponibilidad de los mismos, indican que algunos son tan buenos que deberían ser incluidos como obligatorios. En cuanto a los cursos del Tronco Común, consideran que es necesario agregar temas en administración y legislación, también, formar en manejo sostenible con un enfoque muy social. De los aspectos que critican se refieren a la poca importancia de las actividades prácticas en la formación, las cuales deberían caracterizarse por dar una aproximación a la realidad laboral del biólogo. También, hacen referencia a mejorar el curso de Bioestadística. En los laboratorios, ocupan más práctica, principalmente en los de biotecnología, tienen problema con el cupo, al tener exceso de estudiantes en cada laboratorio, además de que la infraestructura no presenta las condiciones adecuadas. Al referirse al curso de Práctica Profesional Supervisada sugieren que antes de este curso debería haber una aproximación a la realidad laboral del país.

La principal mejora al plan de estudios señalada por los estudiantes avanzados tanto de la UNA como de la UCR es el énfasis en la práctica. Adicionalmente, ,

los estudiantes avanzados de la UNA expresan la importancia de mejorar el desempeño docente de los académicos, principalmente..

En resumen, los estudiantes de ambas universidades consideran que la Biología es un campo muy amplio, por lo que opinan que les gustaría tener una formación más acorde con la realidad laboral del país, que tengan más opciones que solo ser investigadores o académicos. Necesitan una formación que los prepare para enfrentar de mejor manera un mercado laboral limitado y no sólo pensando en opciones dentro de la academia.

## **2. Expectativas sobre su futuro laboral**

En cuanto a las expectativas de los estudiantes avanzados, tienen que ver con obtener un posgrado en su área de estudio, así como trabajar en una institución pública y dedicarse a la investigación.

Por otra parte, en el escenario por universidad se pueden comentar algunas diferencias. En cuanto al panorama por universidad, para los estudiantes de la UCR su principal expectativa es trabajar en una institución pública y después le sigue obtener un posgrado. En cuanto a los estudiantes de la UNA, su expectativa prioritaria es la de dedicarse a la investigación, en primer lugar, seguida por la de obtener un posgrado. Se podría pensar que se está tomando esta aspiración de ser investigador no sólo desde el punto de vista académico sino laboral, también, pues para los estudiantes del énfasis en Biotecnología, que es mayoría en el caso de los estudiantes avanzados del Bachillerato de la UNA, esta es la actividad de desarrollo profesional y laboral donde más buscan desarrollarse e insertarse laboralmente.

En el caso de los estudiantes avanzados de la UNA, y particularmente del énfasis en Biotecnología, es muy importante obtener una Licenciatura.

En general, para los estudiantes avanzados, dedicarse a la docencia, no parece ser una opción ni tampoco trabajar como profesional independiente, resultándoles más atractiva la investigación que ser emprendedores.

## **B. Profesionales en Biología**

### **1. Características Generales**

En este estudio se contó con la participación de 196 profesionales, todos ellos graduados del Bachillerato en Biología, 49% de la UCR y 51% de la UNA. Obtuvieron su grado de Bachillerato entre el 2007 y 2011, en su mayoría, periodo de interés inicial de este estudio. Ingresaron a la carrera de Biología porque les interesaba el área de estudio.

La mayoría de los profesionales graduados de ambas instituciones son del género femenino; no obstante los porcentajes son más contundentes para la UCR. Como dato adicional, se tiene que la población es joven, sus edades se encuentran principalmente entre 20 a menos de 30 años, rango que tiene mayor porcentaje en los profesionales de la UNA.

Con respecto a los profesionales que participaron graduados de la UNA, cuyo plan de estudios de Bachillerato contiene la formación por énfasis a partir del tercer año de carrera, se contó con la participación mayoritaria de profesionales graduados del énfasis de Biotecnología. Le siguen los graduados de Biología Tropical y en menor número los graduados del énfasis en Biología Marina.

## 2. Formación Académica

En cuanto a las opiniones de los profesionales de la UCR sobre la formación académica, sus expresiones la describen como una preparación integral, *valoran* altamente la formación como científicos. La formación recibida es considerada sobre bases fuertes de conocimiento.

Los profesionales en Biología de la UCR ven su formación como excelente y con una fuerte visión de la ciencia. Consideran que esta fortaleza en su formación se refleja en el desempeño de su trabajo. La formación les brindó una idea muy amplia del mundo. Tuvieron la oportunidad de tener profesores de calidad.

Su formación académica, la consideran, mayoritariamente teórica, de alta calidad y sumamente competitiva, fuera y dentro del país.

Asimismo, consideran que poseen una formación académica muy sólida, pero que no está siendo aprovechada por el mercado laboral. Consideran que el campo laboral les está exigiendo otras destrezas además de una formación académica sólida, como, por ejemplo, técnicas de manejo y administración de áreas protegidas

Por su parte, los profesionales de la UNA destacan la alta valoración a la formación práctica, muy de la mano de una biología en relación con lo humano y desde una perspectiva integral.

Consideran que su formación les capacita para desempeñarse en cualquier área científica. Están muy satisfechos por los conocimientos que aprendieron para contribuir con el desarrollo adecuado y sostenible de la sociedad.

No obstante, los profesionales de la UNA indican la importancia de una formación más aplicada al contexto laboral, un mayor conocimiento de lo que hace el

profesional en biología y su aporte al país. Que haya mayor vinculación con el sector laboral, regular la admisión de estudiantes, actualizar los cursos y vincular los énfasis con el contexto.

Consideran también importante que su formación hubiese contado con cursos más prácticos, principalmente en los laboratorios, y tener más apoyo como estudiantes. Señalan que la falta de una licenciatura en biotecnología los afecta en gran medida.

### **3. Mercado Laboral del campo laboral de la biología**

Los profesionales opinan que el mercado laboral del biólogo está saturado y ofrece muy pocas oportunidades. Este campo laboral solo deja a los profesionales en biología aspirar a puestos técnicos, principalmente en el caso de los biotecnólogos. Las oportunidades de crecimiento no son favorables. Los trabajos relacionados con la biología, tienen como requisito el grado de Licenciatura y esto limita bastante las oportunidades laborales de los bachilleres en biología.

Los profesionales en biología sienten que se desvaloriza su experiencia académica y laboral que adquirieron cuando eran estudiantes asistentes en la universidad, pero que esta experiencia no les cuenta en su inserción laboral al concursar por un puesto.

El mercado laboral es limitado, hay un gran desconocimiento de los empleadores sobre lo que hace el biólogo o lo que pueda aportar con su desempeño. Esta situación junto con los límites que le impone la Ley General de Salud del país, hace que otros profesionales o técnicos sean preferidos para ocupar los puestos que podría desempeñar un profesional en biología.

Particularmente, y según lo manifiesta el graduado de la UCR, el mercado es aún más reducido, tomando en cuenta que se manifiesta que la carrera se imparte de una forma muy teórica. El Bachillerato generalista, brinda un conocimiento en la ciencia amplio, pero no lo suficientemente específico como para que el profesional pueda desempeñarse en otros empleos que no sea la academia o la investigación, área laboral que se limita a solo unas cuantas instituciones públicas y en donde hay escasez o ausencia de oportunidades.

Ante este panorama, el profesional considera que ha invertido varios años de estricta formación académica, pero de poca utilidad en el mercado laboral.

Existe un sentimiento general entre los profesionales en Biología de ambas universidades en el sentido de que: “el mercado laboral es lo que no está bien”.

#### **4. Perfiles de los Profesionales en Biología del estudio**

Para el análisis de las trayectorias académicas y laborales, así como de las expectativas de los profesionales en Biología, y con el fin de aportar mayores insumos a las instituciones formadoras, se hizo un desglose de estos 196 profesionales en tres perfiles, conforme a la información brindada en el cuestionario aplicado: perfil del profesional que trabaja en el campo de la Biología, conformado por 86 profesionales: 41 de la UCR (48%) y 45 de la UNA (52%); perfil del profesional que trabaja pero fuera del campo de la Biología, conformado por 39 profesionales: 18 de la UCR (46%) y 21 de la UNA (54%) y, por último pero no menos importante, el perfil del que no trabaja, es decir que no tiene actividad remunerada en ningún campo, conformado por 71 profesionales: 41 de la UCR (54%) y 30 de la UNA (46%).

## **a. Perfil Biológico**

### **1. Características Generales**

En lo que respecta al perfil del profesional que trabaja en el campo de la Biología, y en cuanto a los graduados de la UNA, la mayoría es del énfasis en Biotecnología. En cuanto a características generales, la mayoría es del género femenino y tienen entre 20 a menos de 30 años de edad, reside en las provincias de San José y Heredia.

Para la mayoría de los profesionales que trabajan en el campo de la Biología, el bachillerato universitario no es el mayor grado académico obtenido, ni para los de la UCR (44%) ni para los de la UNA (39%). Por lo anterior pareciera ser necesario para el desarrollo profesional en este campo, seguir optando por otros grados. En consonancia con lo anterior, hay una mayoría, tanto en la UCR (56%) como en la UNA (61%) que indican tener, al momento de la encuesta, un grado superior al bachillerato universitario: Licenciatura, Maestría o Doctorado Académico. Este último sólo se reporta en la UCR, con dos casos (5%).

La provincia de San José es donde se concentra la mayor cantidad de profesionales que trabajan en el campo de la Biología, tanto para los graduados de la UCR como para los de la UNA. Asimismo, una tercera parte, aproximadamente, de los graduados de la UNA trabajan en Heredia, siendo San José y Heredia las provincias donde se concentra la mayoría de los graduados. No hay ningún graduado de la UCR trabajando en las provincias de Guanacaste y Limón, provincias donde sí hay presencia de profesionales de la UNA, aunque se tiene sólo un graduado por cada una de estas dos provincias en mención. Al

momento de la encuesta había 7 profesionales, 4 de la UCR y 3 de la UNA, que estaban trabajando en el extranjero.

## **2. Trabajo actual del profesional en biología**

En cuanto al lugar del trabajo para los profesionales en Biología que laboran en su campo, tanto los graduados de la UCR (85%) como los de la UNA (67%) trabajan en dos tipos de instituciones principalmente: privada y autónoma o semiautónoma. Por otra parte, son los graduados de la UNA los que más trabajan en instituciones del Gobierno Central (22%), comparados con los de la UCR (7%). Asimismo, los que trabajan en una empresa propia o familiar son los que tienen los porcentajes más bajos, situación que se mantiene tanto en la UCR (7%) como en la UNA (7%).

## **3. Naturaleza de las instituciones en que trabaja el profesional en biología.**

En lo que respecta a las diferentes instituciones donde se ubican los profesionales que trabajan en Biología se tienen las siguientes, según su naturaleza:

1. Aplicaciones médicas de la Biología, tales como Abbot Vacular, Boston Scientific, Calox de Costa Rica, Capris Médica, Biocientífica Internacional, Banco de Sangre, Genesys de Costa Rica, Hospira, OIJ, TecApro, Clínica Santa Clara, Sun Ferns SA, SupliLab SA.
2. Desarrollo de la academia y generación de conocimiento, tales como universidades nacionales, públicas y privadas, instancias como CENIBiot, LANOTEC, Instituto Clodomiro Picado, OET, CATIE, Universidad de

Hannover, Universidad de Zurich, Universidad de Alberta, Universidad de Minnesota, Smithsonian Tropical Research Institute, entre otros.

3. Gestión Ambiental y Biodiversidad, tales como Tribunal Ambiental Administrativo, Reserva Biológica Tirimbina, Nubícola S.A., Municipalidad de Belén, INCOPECA, Organismos no gubernamentales, AYA, entre otros.

Como dato adicional se tiene que, a nivel general, 33 de los 86 graduados, equivalente al 38% tienen menos de un año de trabajar en la institución en cuestión.

#### **4. Funciones laborales del profesional en biología**

En cuanto a las funciones que realizan los profesionales que trabajan en el campo de la Biología, tienen que ver en su mayoría con la investigación y docencia. Adicionalmente, se les preguntó a los profesionales que indicaran el nombre del puesto que tenían para ejercer dichas funciones y se pudo determinar que 35 profesionales de la totalidad del perfil biológico, equivalente al 41% indicó que trabajaban en puestos docentes. Estos 35 profesionales se desglosan según universidad de la siguiente manera: en la UCR son 21 de 41 (51%) y en la UNA son 14 de 45 (31%). Como puede verse, el panorama por universidad es más drástico, especialmente para la UCR, donde más de la mitad de los profesionales que trabajan en el campo de la Biología, lo hacen en puestos docentes.

Las instituciones donde trabajan estos biólogos que tienen puestos docentes son tres, detalladas a continuación:

1. Instituciones de formación universitaria, donde aparte de las cinco universidades públicas (UCR, TEC, UNA, UNED y UTN) se encuentran

universidades privadas como la ULatina, UNIBE, UCIMED; UH, y el CIEE, esta última corresponde a Educación Universitaria a estudiantes extranjeros sobre Biología Tropical, Ecología y Sostenibilidad Ambiental. En este tipo de instituciones laboran 28 de los 35 profesionales que tienen puestos docentes, lo que equivale a un 80%.

2. Organizaciones de Educación Ambiental o Gestión Integral, como Panthera, Fundecor y la Asociación Conservacionista de Monteverde y Bosque Eterno de los Niños
3. Instituciones de formación secundaria, principalmente, como el CEDES Don Bosco, Colegio Científico de Puntarenas, Colegio Científico de San Carlos y Colegio Humanístico Costarricense.

En cuanto a la jornada laboral, la más frecuente es la de tiempo completo, equivalente a 40 horas por semana, pero los porcentajes no son contundentes pues no expresan mayoría en ninguno de los dos casos. En el caso de los profesionales de la UNA, 49 % trabaja tiempo completo y para los de la UCR, se trata de un 37%. Por otra parte, un 44% de los profesionales de la UCR y un 29% de los profesionales de la UNA laboran jornadas que van de menos de 10 horas semanales a 30 horas semanales.

Como dato complementario se tiene que de los 86 profesionales hay 26, equivalentes a un 30%, que tienen otro tipo de labores remuneradas adicionales a su trabajo en Biología. El 42% de los que realizan estas labores adicionales reportan que tienen una relación parcial o nula con la carrera de Biología y la jornada laboral en estas labores remuneradas adicionales para el 69% es de 10 horas o menos por semana.

El ingreso mensual bruto en colones más frecuente para los graduados que trabajan en el campo de la Biología, tanto de la UCR (49%) como de la UNA (53%) es el de 400 000 a menos de 800 000 colones mensuales. Asimismo, una tercera parte, aproximadamente de los graduados tanto de la UCR (32%) como de la UNA (31%), ganan menos de 400 000 colones mensuales. Como dato complementario se tiene que, a nivel general, de los 27 profesionales que ganan menos de 400 000 colones mensuales, 19 de ellos, equivalente al 70% son del género femenino. Por otra parte, los 4 profesionales que ganan de 1 200 000 a menos de 2 000 000 mensuales, 3 de ellos, equivalente al 75% son del género masculino.

La relación que tiene el trabajo actual de los profesionales que trabajan en su campo con la carrera de Biología, es percibida por la mayoría de profesionales como positiva, tanto para los de la UCR (78%) como para los de la UNA (80%), dado que las respuestas se ubican, principalmente, en las categorías de “total relación” y “gran relación”.

En lo que concierne al desglose por universidad de dicha valoración en las dos categorías citadas, se tiene que el 54% de los profesionales de la UCR señalan que la relación es total, comparado con el 29% de la UNA que externan la misma opinión. Del mismo modo, el 24% de los profesionales de la UCR indican que existe una gran relación, contrastado con el 51% de la UNA en la categoría alusiva. En este sentido, la categoría de “Total Relación” es la que ubica a la mayoría de los profesionales de la UCR y la de “Gran Relación” es donde se concentra la mayoría de los profesionales de la UNA.

## **5. Satisfacción del profesional en biología con su trabajo actual**

En cuanto a la satisfacción con el empleo actual, la mayoría de los profesionales que trabajan en el campo de la Biología están bastante satisfechos, en general, con su empleo actual. Para los que no lo están, la principal causa para los profesionales de la UCR es no tener perspectivas profesionales y la principal causa para los de la UNA es no ganar suficiente dinero.

Por otra parte, se destaca que la mayoría de los profesionales de la UCR (88%) y de la UNA (69%) que trabajan en su campo, no están buscando actualmente un empleo en Biología. No obstante, hay una tercera parte de los graduados de la UNA, aproximadamente, que sí están buscando un empleo en Biología. En este caso porque buscan un empleo más adaptado a su formación y porque consideran su actividad actual como provisional.

## **6. Expectativas acerca del Futuro Laboral**

Las tres expectativas con mayor frecuencia de respuesta positiva para los graduados de la UCR que trabajan en el campo de la Biología son, en el siguiente orden:

1. Obtendré un posgrado en mi área de estudio
2. Me dedicaré a la investigación
3. Trabajaré en una institución pública

Por su parte, para los graduados de la UNA, las tres expectativas con mayor frecuencia de respuesta positiva son, en el siguiente orden:

1. Trabajaré en una institución pública
2. Obtendré un posgrado en mi área de estudio
3. Encontraré trabajo en el campo de estudio de mi interés

En lo que respecta a las expectativas académicas y laborales del profesional que trabaja en el campo de la Biología, se puede apreciar una coincidencia entre los profesionales de la UCR y de la UNA en lo que respecta a obtener un posgrado y trabajar en una institución pública, aunque la prioridad es diferente según universidad. Para los graduados de la UCR su principal aspiración es obtener un posgrado en su área de estudio y para los de la UNA lo es trabajar en una institución pública, preferentemente, seguido por obtener un posgrado. Asimismo, los graduados de la UCR mencionan el dedicarse a la investigación entre las tres primeras expectativas y para los de la UNA ocupa el cuarto lugar.

Llama la atención también que obtener un salario competitivo es una expectativa y una esperanza que mantiene la mayoría de los graduados de ambas instituciones, aunque la frecuencia de valoración no es de las más altas y contundentes, comparada con otras. Asimismo, el poder dedicarse a la docencia tiene también una valoración positiva por parte de la mayoría de los profesionales que trabajan en el campo de la Biología, aunque parece ser más contundente en el caso de los graduados de la UCR, donde el 66% respalda dicho postulado, en contraste con el 58% de los graduados de la UNA.

Por otra parte, entre las diferencias que existen entre graduados de ambas universidades, una de las más evidentes es que para los graduados de la UNA sí es una expectativa el dedicarse a la asesoría (58%) y formar su propia empresa (53%). Por el contrario, la mayoría de los graduados de la UCR no tienen la expectativa de dedicarse a la asesoría (63%) ni la de formar su propia empresa (63%)

La expectativa de ser trabajador independiente fue valorada en forma negativa por la mayoría (56%) de los profesionales que trabajan en el campo de la Biología, tanto los de la UCR como los de la UNA.

### **7. Rasgos del perfil de la formación que se aplican en las labores del profesional en biología**

Para el total de los profesionales que se desempeñan en el campo laboral de la Biología, los cinco rasgos del perfil profesional que se aplican más en su trabajo son:

- 1- Capacidad para trabajar individual como colectivamente
- 2- Respeto a la autoría intelectual y cultivo de la objetividad científica
- 3- Utilización de herramientas auxiliares en su trabajo
- 4- Soluciones a problemas y rigor científico
- 5- Aplicación del método científico

Llama la atención que estos rasgos corresponden a cualquier disciplina científica, es decir no son exclusivos de la disciplina de Biología.

Por otra parte, los cinco rasgos del perfil profesional que menos aplican en su trabajo son:

1. Análisis de la biodiversidad
2. Innovación, adaptación y transferencia de tecnologías
3. Aplicación de herramientas estadísticas
4. Capacidad para identificar problemas actuales del país
5. Investigación dirigida hacia la búsqueda y aplicación del conocimiento sobre procesos biológicos y biotecnológicos.

## **8. Áreas en que el profesional de biología considera necesita capacitación adicional**

Como insumos relevantes para las instituciones formadoras se tiene también, que el 76% del total de los profesionales indicó que sí requirió capacitarse en otras áreas necesarias para su desempeño en su puesto actual en campos como:

- 1- Estadística-Informática, Manejo de bases de datos, métodos de análisis, Inglés, Sistemas de Información Geográfica
- 2- Biología Molecular, Bioinformática-Bioquímica, Química Analítica-Biología Celular, Genética Humana
- 3- Consultoría
- 4- Docencia-Mediación Pedagógica-Plataformas Virtuales
- 5- Proyectos –Administración de Proyectos-Administración general-Mercadeo

## **9. Proceso de Inserción Laboral**

En cuanto a los factores que los profesionales en Biología consideraron les facilitó su búsqueda de trabajo, y como parte de la comprensión del proceso de inserción laboral, se destacan los siguientes: los contactos personales, como el factor que más facilita: colegas, profesores, familiares, amigos; luego el grado académico, un conocimiento sólido en temas biológicos, tener buenas relaciones humanas y actitudes personales como persistencia, entusiasmo, disposición a trabajar en lo que se presente, ser flexible en horario y en el salario y experiencia en el campo.

En cuanto a lo que limitó el conseguir empleo en su campo, los profesionales en Biología consideran que la saturación del Mercado Laboral, alguno de los requisitos de los puestos, como licencia de conducir, tener la Licenciatura y el conocimiento específico solicitado para el puesto. La competencia con otras profesiones y la falta de experiencia laboral, también limitan al profesional para conseguir trabajo.

Por otra parte, y en cuanto a los aspectos que facilitaron la contratación de los profesionales en el campo de la Biología en su trabajo actual, estos afirman que el tener un posgrado, el conocimiento específico, la experiencia laboral previa y una buena disposición personal hacia el trabajo requerido, les ayudó bastante. Otro aspecto muy importante fue ser graduado de una universidad de prestigio como la UCR o la UNA. Se habla también de disciplina, esfuerzo, perseverancia y creatividad.

Como parte del proceso de inserción laboral, se les preguntó a los profesionales que estaban trabajando en el campo de la Biología, si actualmente estaban buscando un empleo en esta disciplina. La mayoría de los profesionales de la UCR, 36 de 41, equivalente al 88% y de la UNA, 31 de 45, equivalente al 69%, que trabajan en el campo laboral de Biología, no están buscando actualmente un empleo en esta disciplina.

Conforme a lo que se venía expresando, se tiene entonces que de los 86 profesionales en Biología que trabajan en su campo, 19 de ellos, equivalente, al 22% están buscando actualmente un empleo en Biología. De estos profesionales, 15 (equivalente al 79%) son de la UNA y 4 (equivalente al 21%) son de la UCR. Se les preguntó por la razón por la que buscan empleo y de las

opciones de respuesta brindadas, se tiene, en general, que es porque desean un empleo más adaptado a su formación. En el caso particular de la UNA, porque, adicionalmente, consideran su actividad actual como provisional.

## **b. Perfil No Biológico**

### **1. Características Generales**

Para este perfil se estudiaron los 39 profesionales que al momento de la encuesta tenían trabajo remunerado, pero fuera del campo de la Biología, según lo indicaron al completar el cuestionario aplicado.

Estos profesionales, que corresponden al Perfil No Biológico, se dividen según universidad de procedencia de la siguiente manera: 18 (46%) de la UCR y 21 (54%) de la UNA. Los graduados de la UNA se ubican de la siguiente manera según el énfasis del Bachillerato: 12 (57%) son del énfasis en Biotecnología; 8 (38%) de Biología Tropical y 1 (5%) de Biología Marina. Tal y como se ha mencionado previamente, el Bachillerato de la UCR es generalista. Se puede apreciar, en lo que respecta a los profesionales de la UNA, que la mayoría es del énfasis en Biotecnología.

En lo que respecta a los profesionales que trabajan, pero no en el campo de la Biología, tienen las siguientes características generales: son del género femenino y tienen una edad entre 20 a menos de 30 años (26 de 39, equivalente a un 67%); se graduaron del Bachillerato en Biología entre el 2011 y 2013 (25 de 39, correspondiente a un 64%) y reside en las provincias de San José y Heredia, principalmente, (30 de 39, equivalente a un 77%).

Para la gran mayoría de estos profesionales, el mayor grado académico es el Bachillerato Universitario, tanto para la UCR (83%) como para la UNA (86%). Se destaca que en lo que respecta a otras titulaciones, es más frecuente el porcentaje de los que tienen un grado de maestría, por encima del de Licenciatura y no se reporta ningún profesional con doctorado.

En cuanto a las expectativas de desarrollo académico y profesional, la mayoría de los profesionales de la UCR no tienen ninguna de las expectativas propuestas, dado que prevalece la valoración negativa para los 14 postulados; caso contrario con los de la UNA, donde la mayoría responde positivamente a siete expectativas.

Las tres principales expectativas que sí tienen los profesionales de la UNA que trabajan fuera del campo de la Biología son:

1. Trabajaré en una empresa privada
2. Trabajaré en una institución pública
3. Obtendré un posgrado en mi área de estudio

En cuanto a las expectativas valoradas en forma negativa con mayor contundencia por los profesionales de la UCR que no trabajan en el campo de la Biología, se tienen las siguientes:

1. Me dedicaré al área de asesoría / Me encuentro optimista en encontrar trabajo en Biología
2. Trabajaré como profesional independiente / Formaré mi propia empresa

En cuanto a las expectativas valoradas en forma **negativa** con mayor contundencia por los profesionales de la UNA que trabajan fuera del campo de la Biología, se tienen las siguientes:

1. Me encuentro optimista en encontrar trabajo en Biología
2. Me dedicaré a la docencia
3. El área en que trabajo actualmente es de mi total interés

Como se puede apreciar por las valoraciones anteriores, y a manera de análisis general, los profesionales en Biología que trabajan fuera del campo de la Biología, tanto los de la UCR como los de la UNA, no se encuentran optimistas en encontrar trabajo en Biología. Por otra parte, los de la UCR no contemplan la asesoría ni formar su propia empresa, lo que sí es contemplado por una mayoría ajustada de los profesionales de la UNA. Por su parte, los profesionales que no trabajan en el campo de la Biología, tanto los de la UCR como los de la UNA, no contemplan dedicarse en un futuro a la docencia; no obstante es mayor esta tendencia en los de la UNA, con un 71% , que en los de la UCR, con un 56%. Asimismo, los profesionales de la UNA sí contemplan trabajar como profesional independiente y dedicarse a la investigación (62%) en contraste con los de la UCR donde esas expectativas no representan el sentir de la mayoría. Dentro de las aspiraciones académicas, que también contemplan los profesionales de la UNA que no trabajan en el campo de la Biología, es obtener un posgrado en su área de estudio (67%), contrastado con un 39% de los profesionales de la UCR que así lo manifiestan.

La mayoría de los profesionales que trabajan fuera del campo de la Biología, tanto los de la UCR (56%) como los de la UNA (81%) indican que el principal motivo por el cual no tienen un empleo en Biología es porque no encuentran trabajo en su campo, aunque esto es más dramático en el caso de los profesionales de la UNA.

## **2. Características Laborales**

Las funciones más frecuentes para el profesional que no trabaja en el campo de la Biología y que registran mayor frecuencia, tienen que ver en general, con las de índole administrativa, prestación de servicios y venta de productos, donde se ubican 24 de los 39 profesionales, equivalente al 62%. En lo que respecta a prestación de servicios, hay gran variedad, como por ejemplo, salnero, instructora de natación, fotografía, electromecánica, instructora de yoga, entre otros.

En cuanto al nombre de la entidad en que trabajan, prevalecen las instancias de naturaleza privada y también hay transnacionales. Se ubican también empresas proveedoras de equipos y reactivos médicos y para el diagnóstico clínico; así como las que manufacturan y comercializan dispositivos y medicamentos, tales como Abbot Vascular, Biocientífica Internacional, Calox, Cincotek Medical, St. Jude Medical, entre otras. Asimismo, hay otras empresas en las que laboran que tienen que ver con el comercio electrónico, soporte técnico informático, servicios profesionales de consultoría en auditoría y otros; y servicios globales empresariales, tales como Amazon, Concentrix, ISP Proveedora, PricewaterhouseCoopers, entre otras. En general, la relación que tiene el trabajo con la carrera de Biología es nula o parcial para 35 de 39 profesionales, equivalente al 90%.

La jornada laboral de la mayoría de los profesionales que trabajan fuera del campo de la Biología es la de tiempo completo, equivalente a 40 horas por semana, situación que se presenta tanto en la UCR (61%) como en la UNA (52%)., aunque esta condición favorece más a los de la UCR.

En cuanto al salario recibido por los profesionales que se desempeñan laboralmente fuera del campo de la Biología, existen diferencias según universidad, dado que la mayoría de los profesionales de la UCR (56%) reportan un salario de 400 000 a menos de 800 000 colones mensuales. No obstante, y aunque este rango de salario es también el más frecuente para los profesionales de la UNA, no es una condición que tenga la mayoría, sólo un 38%.

### **3. Formación académica**

Por otra parte, los profesionales en Biología que no trabajan en su campo hacen una valoración en términos negativos de la carrera de Biología, ya que la mayoría externan que no están satisfechos o que están poco satisfechos con esta carrera (62%), patrón que se mantiene por universidad, y que contrasta con la opinión favorable acerca de la carrera que sí tienen los profesionales que trabajan en el campo de la Biología.

En definitiva, pareciera que los profesionales que trabajan fuera del campo de la Biología, si bien es cierto no están satisfechos en su mayoría con la carrera cursada, sí evidencian, particularmente para los de la UCR, mayores y mejores condiciones en aspectos como la jornada laboral y el salario, si se compara con los profesionales que trabajan en el campo de la Biología. Lo anterior pareciera explicar el hecho de que el 72% de los profesionales de la UCR no estén

buscando trabajo en Biología, caso contrario de lo que sucede con los profesionales de la UNA, donde hay un 62% que indican estar buscando un empleo más adaptado a su formación.

### **c. Perfil del Profesional en Biología que no trabaja.**

#### **1. Características Generales**

En lo que concierne a los 71 profesionales que al momento del estudio no tenían actividad remunerada en ningún campo, 38 son de la UCR (54%) y 33 (46%) de la UNA. La mayoría de profesionales (41 de 71, equivalente a un 58%) es del sexo femenino. Si se ve por universidad, es mayor el porcentaje de mujeres en la UCR (61%) que en la UNA (55%). En lo que respecta a los profesionales graduados del Bachillerato de la UNA que se encuentran sin empleo, el énfasis que reporta mayor frecuencia es Biología Tropical, con un 52% de los graduados, esta situación se presenta a pesar de que no son la mayoría en relación con la población general del estudio. En segundo lugar, se encuentran los profesionales graduados en Biotecnología, 36% y por último el énfasis de Biología Marina, 12%.

El bachillerato universitario es el mayor grado académico obtenido por los profesionales en Biología que no trabajan, tanto para los de la UCR (76%) como para los de la UNA (90%). En el caso de la UNA, y con respecto a la UCR, es menor el porcentaje de profesionales que indicaron tener un grado superior.

Con respecto a las dos principales expectativas de desarrollo académico y profesional según universidad que tienen los profesionales que no trabajan, se tiene que para los de la UCR son obtener un posgrado en su área de estudio, en

primer lugar, seguido por lograr conseguir un trabajo en el campo de la Biología. Para los profesionales de la UNA hay dos expectativas que ocupan el primer lugar, por tener el mismo peso o frecuencia: obtener un posgrado y trabajar en una institución pública. En segundo lugar mencionan el dedicarse a la investigación.

Se puede ver la coincidencia en la prioridad otorgada, por los profesionales que no trabajan, tanto los de la UCR como los de la UNA, en señalar como su principal expectativa la de obtener un posgrado en su área de estudio. Pareciera que se está apostando por invertir tiempo y esfuerzo en obtener un mayor grado académico para “lograr conseguir un trabajo en el campo de la Biología”, expectativa que ocupa el segundo lugar para los de la UCR y el tercer lugar para los de la UNA.

Por otra parte, el dedicarse a la investigación es una expectativa que se tiene muy en cuenta, pues ocupa el segundo lugar en la UNA y el cuarto lugar en la UCR, según la frecuencia de opinión positiva asignada.

En cuanto a las menores expectativas que se tienen, se puede ver que las dos expectativas que menos tienen los profesionales que no trabajan de la UCR son: formar su propia empresa y dedicarse al área de asesoría, en ese orden.

En lo que concierne a la mayoría de los profesionales que no trabajan de la UNA, las dos expectativas que menos tienen son, en primer lugar: dedicarse a la docencia y trabajar como profesional independiente, con el mismo peso y frecuencia; y, en segundo lugar, formar su propia empresa.

En lo que se refiere a dedicarse a la docencia, se puede ver, a la luz de las figuras anteriores, que para los profesionales sin trabajo de la UCR, se contempla como una opción, aunque no sea de las más contundentes, dado que

una mayoría sí tendría entre sus planes ser docente (58%) contrario de lo que sucede con los profesionales de la UNA, que no tienen como aspiración el ser docente (58%).

Como puede verse, en general, los profesionales que no tienen empleo, a pesar de no estar tan optimistas en encontrar trabajo en Biología, no estarían, tampoco, aspirando a crearse sus propias oportunidades laborales, pues la mayoría, no aspiran a trabajar como profesional independiente, ni como asesor o formar su propia empresa, sino que pareciera que la tendencia es prepararse académicamente, obtener un grado superior y lograr conseguir un trabajo como asalariado, en una institución pública, principalmente, o privada.

## **2. Motivo principal por el que están sin trabajo**

En relación con el principal motivo por el que no tienen trabajo, la mayoría de graduados de la UCR (55%) justifica que por continuar sus estudios. En el caso de los graduados de la UNA, el 60% indica que es por no encontrar trabajo en su campo ni en ningún campo la razón principal de no tener una actividad remunerada al momento de la encuesta.

Por otra parte, cabe agregar que para los 37 de los 71 graduados, que están buscando trabajo en Biología, 29 de ellos, equivalente al 78%, llevan más de seis meses buscando empleo en este campo. Asimismo, de estos 29, 9 son de la UCR, correspondiente al 20% y 20 de la UNA, con un 80%. Se les preguntó a estos 37 profesionales, la razón por la que están buscando empleo en Biología. Tanto para los profesionales de la UNA (12 de 25), equivalente a un 48%, como para los de la UCR (4 de 12), equivalente a un 33%, la opción de respuesta más frecuente es: "Busco mi primer trabajo". Del mismo modo, la segunda opción más

frecuente, tanto para los profesionales de la UNA (9 de 25), equivalente a un 36%, como para los de la UCR (3 de 12), equivalente a un 25%, es “Porque deseo un empleo más adaptado a mi formación”.

Se les preguntó también a los profesionales que no trabajaban al momento de la encuesta, si alguna vez habían trabajado en el campo de la Biología, y la mayoría, 48 de 71 (68%), respondió en términos negativos. Esta tendencia de la totalidad se mantiene en el análisis por universidad, tanto en la UCR, con 25 de 48, equivalente al 66%, como en la UNA, con 23 de 48, correspondiente a un 70%.

Entre los argumentos brindados que justifican que no se haya trabajado en el campo de la Biología, tanto los graduados de la UCR como los de la UNA, indican la falta de opciones laborales, falta de experiencia profesional y que no existen puestos relacionados con la formación y especialidad y los pocos puestos que hay son mal remunerados.

También los entrevistados indican que la oferta laboral no solicita biólogos, no los tienen en mente debido a que las empresas no saben lo que puede hacer un profesional en Biología. En lo que respecta a la UCR, la tendencia es que se tiene experiencia académica y que eso no se valora y que interesa más la experiencia profesional.

En cuanto a la satisfacción con la carrera de Biología, predominan, a nivel general, las valoraciones de tipo positivo (muy satisfecho y satisfecho), dado que así piensan 49 de los 71 graduados, equivalente a un 69%. En cuanto al análisis por universidad, se mantiene la valoración positiva (muy satisfecho y satisfecho) como la más frecuente, un 71% en la UCR y un 67% en la UNA. En cuanto a categorías, sí hay diferencias en lo que respecta a “Muy satisfecho”, que si se ve

en forma separada, en la UCR el porcentaje es mayor, 29% (11 de 38), comparado en la misma categoría con el de la UNA, equivalente a un 15% (5 de 33). Por otra parte, una tercera parte, equivalente a un 33% de los graduados de la UNA que no trabajan (11 de 33) ubican su grado de satisfacción con la carrera de Biología como poco o nada satisfecho y en la UCR el porcentaje que así responde es un 29% (11 de 38).

En definitiva, existen diferencias importantes entre los profesionales en Biología, según universidad. En primer lugar, se podría considerar que los profesionales de la UCR, de alguna manera estarían postergando en forma voluntaria su inserción laboral para aumentar su grado académico y tener una titulación mayor que el Bachillerato Universitario, en este caso una maestría o una licenciatura, en ese orden. Esta situación podría explicar que el 68% de los profesionales de la UCR que no trabajan no estuvieran buscando empleo al momento de la aplicación de la encuesta, situación que si es una constante que predomina en el 76% de los graduados de la UNA, que buscan insertarse lo más pronto posible al mundo del trabajo

### **C. Docentes de la UCR y de la UNA**

En el caso de los docentes, este grupo espera que la formación siga siendo de gran calidad académica, y que no pierda fuerza este enfoque. Los docentes de la UCR continúan apoyando su misión de formar científicos y docentes universitarios, y consideran que esta formación capacita de lleno a sus graduados para enfrentarse ante cualquier demanda que les presente el mercado laboral. Por su parte, los docentes de la UNA consideran que es deseable una modificación de sus cursos para adaptarlos más a lo que está requiriendo el mercado laboral de los profesionales en Biología. .

Por otra parte, la universidad no debe desligarse de su responsabilidad de poderle brindar al graduado las herramientas que requiere en su comprensión e inserción en el mundo del trabajo. En este caso, existe toda una disposición y compromiso por parte de las autoridades universitarias y docentes de las respectivas escuelas de Biología de la UCR y de Ciencias Biológicas de la UNA, por conocer las demandas del mercado laboral y poder ampliar también los escenarios y expectativas de proyección académica y laboral de sus futuros graduados.

En definitiva, se ve necesario mejorar la vinculación de las Escuelas de Biología y el entorno del graduado, de manera que pueda desarrollarse la proyección laboral del biólogo no sólo en los puestos docentes y en las universidades públicas, donde los académicos realizan también investigación y requieren tener el grado académico de Doctorado para ser competitivos, sino poder llegar a otros entornos laborales con calidad y efectividad. Asimismo existen temas que tienen una visión país y que no dependen exclusivamente de las universidades, pero que es imprescindible darles seguimiento desde la academia y tienen que ver con la Ley General de la Salud, así como fortalecer el Inglés y el emprendimiento en la formación.

#### **D. Empleadores del Profesional en Biología**

Al Encuentro de Empleadores del Profesional en Biología, realizado en el CONARE el 23 de julio de 2015 y organizado por las investigadoras responsables de la presente investigación, con el apoyo de la Comisión Interinstitucional y de facilitadores externos, asistieron 15 representantes de ocho instancias empleadoras y también se contó con el Director Ejecutivo del Colegio de Biólogos. En cuanto a los empleadores que no asistieron, se trató de

contactarlos por otro medio y siete de ellos brindaron información por medio de una encuesta telefónica. En total, se contactaron quince instancias empleadoras de los distintos sectores: Gestión Ambiental y Biodiversidad, Docencia e Investigación y Biología con aplicaciones médicas.

El objetivo del taller fue conocer las características y requerimientos de los empleadores en términos del perfil profesional del biólogo con respecto a los puestos de trabajo en esta disciplina de biología.

El perfil del biólogo en Costa Rica está muy limitado con respecto a posibles trabajos o roles en la sociedad. Con el objeto de diversificar las áreas en que el profesional de Biología pueda incursionar, los empleadores consideran que sería beneficioso que el profesional adquiriera los siguientes conocimientos y habilidades: dominio del inglés, manejo de una comunicación más efectiva, temáticas ambientales tales como: la educación ambiental, la evaluación ambiental y la legislación ambiental.

Los empleadores consideran que la formación del profesional en Biología debería estar conformada por cursos muy prácticos, posiblemente una práctica profesional antes de graduarse los prepararía mejor para desempeñar un puesto. Se requiere que este profesional maneje equipo de laboratorio, que valore y respete el ambiente, que pueda gestionar proyectos. Es importante que esté en la capacidad de analizar, sintetizar y comunicar su conocimiento. Sería deseable que tuviera características personales de un profesional emprendedor, una relación suficiente de iniciativa e innovación, como también actitud dinámica y proactiva. Debe estar dispuesto a trabajar en toda clase de ambientes naturales (lo que se refiere a la agenda verde) y en ambientes urbanos (lo que se refiere a la agenda café). Se requiere del profesional que tenga conocimiento

de la materia sobre el cambio climático, las tecnologías limpias y los aspectos sociales.

Debe ser capaz de generar espacios de aprendizaje, dominar técnicas microscópicas y desarrollar, adaptar y difundir el conocimiento científico.

Poder realizar estudios de impacto ambiental y que posea como mínimo el grado de licenciatura.

También, los empleadores ven como deseable que el profesional en Biología tenga uso de herramientas auxiliares tales como: Inglés, Computación y Estadística.

Se desea que tenga conocimientos actualizados en Biometría, Ecología, evolución y Legislación Ambiental.

En definitiva, y conforme al análisis realizado por las investigadoras responsables en el marco de todos los insumos obtenidos por los empleadores con respecto a los conocimientos, habilidades y capacidades que consideran agregar para fortalecer el perfil de formación y su incorporación al desarrollo nacional, se enfatizan no sólo las habilidades blandas y generales como la capacidad de trabajar en equipos interdisciplinarios, capacidad de comunicación efectiva y asertiva, en forma oral y escrita, tener un segundo idioma (de preferencia Inglés), utilizar herramientas auxiliares ofrecidas por disciplinas como Computación y Estadística, ser proactivo y emprendedor, entre otras; sino que también se hace referencia a aspectos específicos del quehacer profesional como desarrollar estrategias para abordar problemas ambientales, conocimiento acerca de legislación ambiental, evaluación ambiental, manejar equipo de campo, entre otros.

Por otra parte, es necesario resaltar particularmente, en el análisis realizado por las investigadoras responsables, aquellos aspectos señalados por los empleadores que se consideran atinentes para la disciplina de la Biología y sus principales retos, desafíos y demandas y que tienen la característica de ir más allá de un tema o contenido aislado sino que son conocimientos y aptitudes de naturaleza transversal, y que se mencionan a continuación:

- Analizar, sintetizar y comunicar la información científica
- Administración y gestión de proyectos, programas y otros
- Gestión comunitaria y administración
- Desarrollar políticas de conservación y restauración
- Desarrollar, adaptar y difundir el conocimiento científico y tecnológico
- Ser capaz de innovar, adaptar y transferir las tecnologías en diversos campos de la biología
- Integrar la dimensión humana y social en los temas de la biología clásica
- Promover la acción social en el campo de la Biología
- Transmitir conocimiento en el campo de la Biología
- Generar espacios de aprendizaje y transmisión del conocimiento

En conclusión, existen desajustes y hay una gran cantidad de profesionales graduados de la UCR y UNA que no encuentran un empleo significativo que corresponda a su formación. El dilema se encuentra entre poder configurar y tomar en cuenta la visión de la academia y del mundo del trabajo, así como aquellos aspectos que no tienen que ver sólo con la academia y el sector empleador, sino con la visión país y con políticas y marcos legales vigentes que pudieran estar afectando la inserción laboral y la calidad de empleo a la que se puede acceder. Por su parte, hay señales por parte de los académicos y

autoridades universitarias a valorar la inclusión en el currículo de nociones fundamentales y pertinentes, donde no sólo se mantenga la excelencia académica sino también la relevancia social.

## **VI.ANEXOS**

## **ANEXO 1**

### **Plan de Estudios de las carreras de Biología UNA y UCR**

A continuación, se encuentra el listado de cursos que componen la formación de este profesional en la UCR y en la UNA, además de una descripción de sus planes.

#### **1. Carrera de Biología de la Universidad de Costa Rica**

La Escuela de Biología de la UCR, es la unidad académica que forma los profesionales en Biología de esta institución y describe el desarrollo de la carrera y su plan de la siguiente forma: La carrera de Biología en esta institución se inició en 1957 y se ha ido desarrollando hasta tener un personal docente-científico que se ha ido aglutinando en torno a las siguientes áreas: Zoología, Botánica, Genética, Genética Humana y Biotecnología, Ecología (incluye Control Integrado de Plagas y Limnología), Biología Marina e Interpretación Ambiental (Escuela de Biología UCR, 2015)

La Escuela de Biología pretende desarrollar el conocimiento biológico de nuestro país según sus necesidades, así como contribuir al conocimiento científico universal, por medio de la investigación de problemas biológicos en el campo y el laboratorio. Para el desarrollo de los conocimientos, habilidades y actitudes que requiere la formación del Bachiller y Licenciado en Biología, el Plan de Estudios incluye una sólida formación básica y académica, trabajo de laboratorio, giras al campo y formulación y ejecución de pequeños proyectos de investigación, que ponen a los estudiantes en contacto con la realidad nacional. La Universidad de

Costa Rica imparte un Bachillerato general en biología y la formación se diversifica en el nivel de licenciatura y posgrado. En seguida los cursos que componen su plan (Escuela de Biología UCR, 2015):

### **Cursos del Plan de Estudios del Bachillerato en Biología, UCR**

Introducción a la Biología I

Laboratorio de Introducción a la Biología I

Química General I

Laboratorio de Química General I

Cálculo I

Introducción a la Biología I

Laboratorio de Introducción a la Biología I

Fundamentos de Geología

Química General I

Laboratorio de Química General I

Zoología I

Laboratorio de Zoología I

Botánica I

Fundamentos de Química Orgánica I

Laboratorio de Fundamentos de Química Orgánica 1

Botánica I

Bioquímica General

Laboratorio de Bioquímica General

Estadística para Biología 3

Genética General

Laboratorio de Genética General

Química Analítica Cuantitativa I

Laboratorio de Química Analítica Cuantitativa I

Estadística para Biólogos

Laboratorio de Ecología General

Introducción a la Flora de Costa Rica  
Física para Ciencias Médicas  
Laboratorio de Física para Ciencias de la Vida  
Historia Natural de Costa Rica  
Introducción a la Fisiología Vegetal  
Biología Celular y Molecular  
Optativo Problemas Especiales  
Fisiología Animal  
Evolución Orgánica  
Optativo  
Optativo

## **2. Carrera de Biología de la Universidad Nacional**

La Escuela de Ciencias Biológicas de la UNA forma a los profesionales en Biología de esta institución y desarrolla diferentes proyectos académicos de investigación, extensión y docencia, que impactan en el desarrollo socio económico del país, forma profesionales a nivel de diplomado, bachiller y licenciatura en diferentes áreas de la biología como acuicultura, biotecnología, biología marina, biología tropical, manejo de recursos marinos y dulceacuícolas, manejo de recursos naturales y una maestría en Ciencias Marinas y Costeras. Además, se forman profesionales en el área de Enseñanza de las Ciencias a nivel de profesorado, bachillerato y licenciatura.

El objetivo fundamental es ofrecer al país profesionales en biología y en enseñanza de las ciencias de alto nivel comprometidos con la conservación y protección del medio ambiente, el uso sostenible de los recursos naturales y capaces de

desarrollar exitosamente las funciones propias de su quehacer profesional cuando se inserten en la vida laboral. Es de vital importancia la formación humanista que obtienen los estudiantes durante sus estudios en la UNA, lo cual los hace tomar conciencia social y compromiso de ayudar al desarrollo del país. El Bachillerato de biología en la UNA se compone de varios énfasis y tiene como requisito de graduación una práctica profesional supervisada.

### **Cursos del Plan de Estudios del Bachillerato en Biología, UNA**

#### **Tronco común**

Fundamentos de Química

Fundamentos de Química Laboratorio

Introducción a la Informática

Matemática General

Inglés Integrado para otras carreras

Biorgánica

Geografía Física de Mesoamérica

Cálculo Diferencial e Integral

Principios de Biología

Elementos de Bioquímica

Física para Biólogos

Zoología General

Inglés Integrado II

Botánica General

Bioestadística General

Anatomía y Fisiología Vegetal

Zoología General

Física para Biólogos

Comunicación Oral y Escrita  
Genética General  
Fisiología animal  
Biología de Microorganismos

### **a. Énfasis Biología Marina**

Oceanografía  
Técnicas de muestro y diseño de experimentos  
Optativo Disciplinario I  
Optativo Libre  
Flora Marina  
Optativo Disciplinario II, III y IV  
Ecología de Sistemas Marinos  
Práctica Profesional Supervisada  
Tópicos en Biología Marina I, II, III

### **b. Énfasis Biología Tropical**

Fauna  
Ecología de poblaciones y comunidades  
Optativa Disciplinaria I  
Optativa Libre  
Sistema de Información Geográfica  
Flora  
Hidrología  
Optativa Disciplinaria II, III, IV  
Ecología Aplicada  
Taller de Interpretación Ambiental  
Tópicos de Biología Tropical I, II, III  
Práctica Profesional Supervisada

### **c. Énfasis Biotecnología**

Bioquímica Aplicada

Biología Celular y Molecular

Introducción a la Biotecnología y la Ingeniería Genética

Optativa Disciplinaria I

Fisiología y Biotecnología de Microorganismos

Bioindicadores de Contaminación

Técnicas de Cultivo de tejidos animales

Técnicas de Cultivo de Tejidos Vegetales

Optativa Disciplinaria II

Biotecnología Aplicada

Práctica Profesional Supervisada

Optativa Disciplinaria III

Tópicos en Biotecnología

Optativa Libre

Los dos planes de estudio difieren en el enfoque para la formación, en tanto que el Bachillerato en Biología de la UCR brinda una formación general, mientras que el de la UNA tiene un tronco común y luego se diversifica en énfasis.

## ANEXO 2

Principales expectativas acerca del futuro laboral, que tienen los participantes, según universidad

EXPECTATIVAS	UCR				UNA			
	PB	PNB	PNT	EST	PB	PNB	PNT	EST
TRABAJARÉ EN UNA EMPRESA PÚBLICA	X			X	X	X	X	X
OBTENDRÉ UN POSGRADO EN MI ÁREA DE ESTUDIO	X		X		X	X	X	
ME DEDICARÉ A LA INVESTIGACIÓN	X			X			X	X
LOGRARÉ CONSEGUIR TRABAJO EN MI CAMPO			X	X	X			X
ESPERO OBTENER LA LICENCIATURA			X	X	X			X
TRABAJARÉ EN UNA EMPRESA PRIVADA						X		

### Definición de Términos

<b>PB</b>	Perfil Biológico
<b>PNB</b>	Perfil No Biológico
<b>PNT</b>	Perfil No Trabaja
<b>EST</b>	Estudiante

**Principales expectativas acerca del futuro laboral, que no tienen los  
participantes según universidad**

EXPECTATIVAS	UCR				UNA			
	PB	PNB	PNT	EST	PB	PNB	PNT	EST
NO PIENSO FORMAR MI PROPIA EMPRESA	X	X	X	X			X	
NO PIENSO DEDICARME A LA ASESORÍA	X	X	X					X
NO TRABAJARÉ COMO PROFESIONAL INDEPENDIENTE	X	X			X		X	X
NO PIENSO DEDICARME A LA DOCENCIA						X	X	X
NO TRABAJARÉ APENAS ME GRADÚE				X				X
NO CREO OBTENER UN SALARIO COMPETITIVO				X				
NO ME SIENTO OPTIMISTA DE ENCONTRAR TRABAJO EN BIOLOGÍA		X		X		X		
NO ME INTERESA QUEDARME EN EL ÁREA QUE TRABAJO ACTUALMENTE				X		X		

**Definición de Términos**

<b>PB</b>	Perfil Biológico
<b>PNB</b>	Perfil No Biológico
<b>PNT</b>	Perfil No Trabaja
<b>EST</b>	Estudiante

**Distribución de los profesionales en los perfiles  
según universidad**

PERFIL BIOLÓGICO		PERFIL NO BIOLÓGICO		PERFIL NO TRABAJA	
UCR	UNA	UCR	UNA	UCR	UNA
48%	52%	46%	54%	54%	46%

**Características de los profesionales en Biología  
según los perfiles construidos**

MAYOR GRADO ACADÉMICO	PERFIL BIOLÓGICO		PERFIL NO BIOLÓGICO		PERFIL NO TRABAJAN	
	UCR	UNA	UCR	UNA	UCR	UNA
BACHILLERATO	44%	39%	83%	86%	76%	90%
LICENCIATURA	24%	28%	6%	5%	11%	3%
MAESTRIA	27%	33%	11%	9%	13%	7%
DOCTORADO	5%	-	-	-	-	-

TIPO DE INSTITUCIÓN	PERFIL BIOLÓGICO		PERFIL NO BIOLÓGICO	
	UCR	UNA	UCR	UNA
AUTÓNOMA SEMI AUTÓNOMA	41%	31%	11%	9%
PRIVADA	44%	36%	72%	86%
GOBIERNO CENTRAL	7%	22%	17%	-
PROPIA O FAMILIAR	7%	7%	-	5%
OTRO*	15%	9%	-	-

JORNADA LABORAL	PERFIL BIOLÓGICO		PERFIL NO BIOLÓGICO	
	UCR	UNA	UCR	UNA
TIEMPO COMPLETO	36%	49%	61%	52%
MAS DE TIEMPO COMPLETO	10%	20%	11%	19%
MENOS DE 10 A 30 HORAS	44%	29%	28%	29%
OTRO	10%	2%	-	-

TIPO DE FUNCIÓN	PERFIL BIOLÓGICO		PERFIL NO BIOLÓGICO	
	UCR	UNA	UCR	UNA
DOCENTE	39%	15,5%	17%	5%
INVESTIGACIÓN	29%	42%	11%	14%
PRESTACIÓN DE SERVICIOS	5%	15,5%	22%	19%
VENTA DE PRODUCTOS	2%	2%	17%	9,5%
ADMINISTRATIVA	10%	18%	28%	9,5%
OTRO	15%(*)	7%	5%(**)	43%

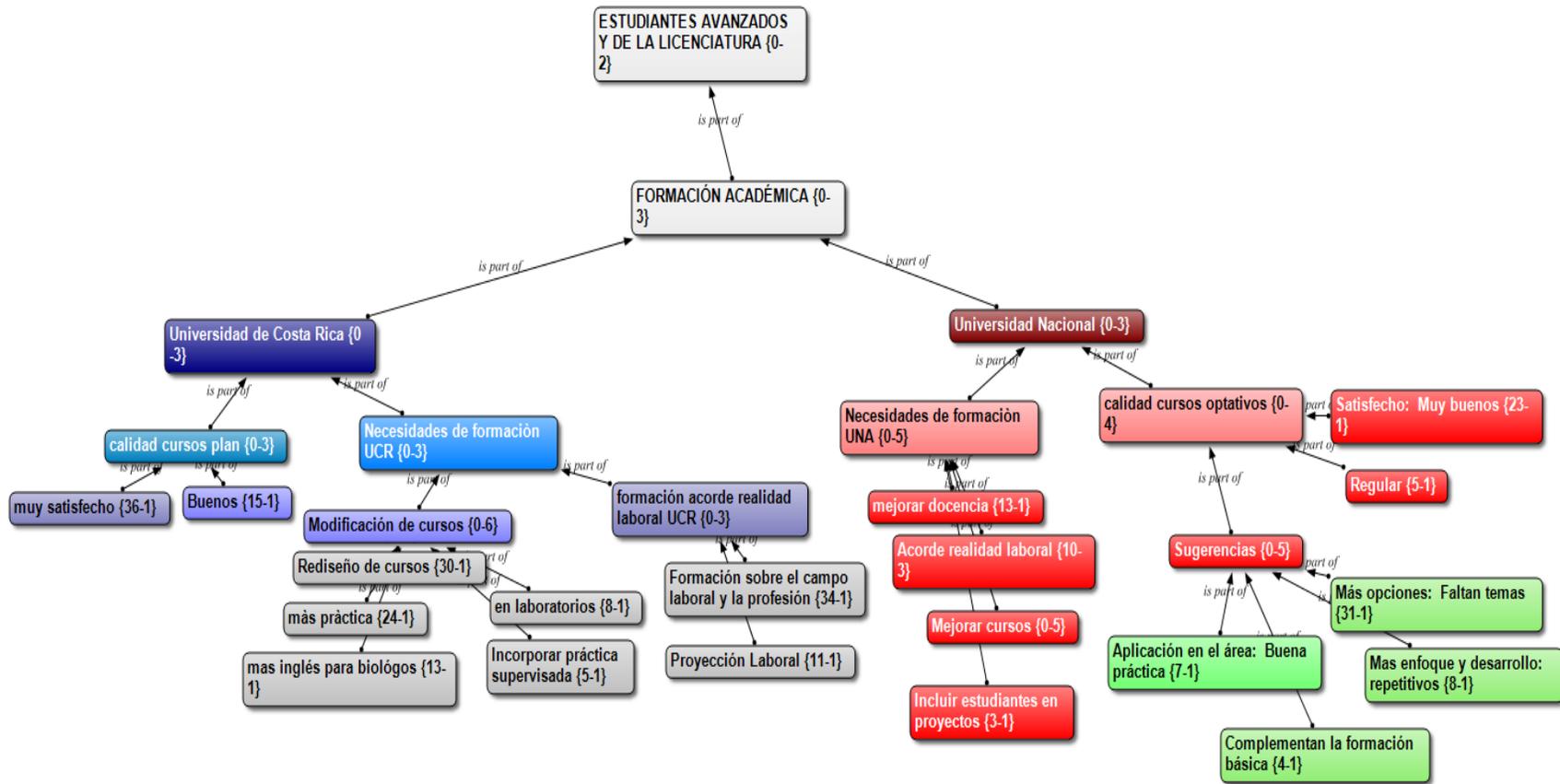
SALARIO RECIBIDO	PERFIL BIOLÓGICO		PERFIL NO BIOLÓGICO	
	UCR	UNA	UCR	UNA
MENOS DE 400 000	32%	31%	17%	19%
DE 400 000 A 800 000	49%	53%	56%	38%
DE 800 000 A 1,2 MILLONES	14%	11%	22%	9%
1,2 MILLONES A 2 MILLONES	5%	5%	5%	5%
NO INDICA	-	-	-	29%

SATISFACCION CON LA CARRERA	PERFIL BIOLÓGICO		PERFIL NO BIOLÓGICO		PERFIL NO TRABAJAN	
	UCR	UNA	UCR	UNA	UCR	UNA
NADA SATISFECHO	15%	2%	44%	48%	3%	15%
POCO SATISFECHO	2%	38%	17%	14%	26%	18%
SATISFECHO	51%	42%	28%	24%	42%	52%
MUY SATISFECHO	32%	18%	11%	14%	29%	15%

BUSCA TRABAJO EN BIOLOGÍA	PERFIL NO BIOLÓGICO				PERFIL NO TRABAJAN			
	UCR		UNA		UCR		UNA	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	28%	72%	62%	38%	32%	68%	76%	24%

### Anexo 3

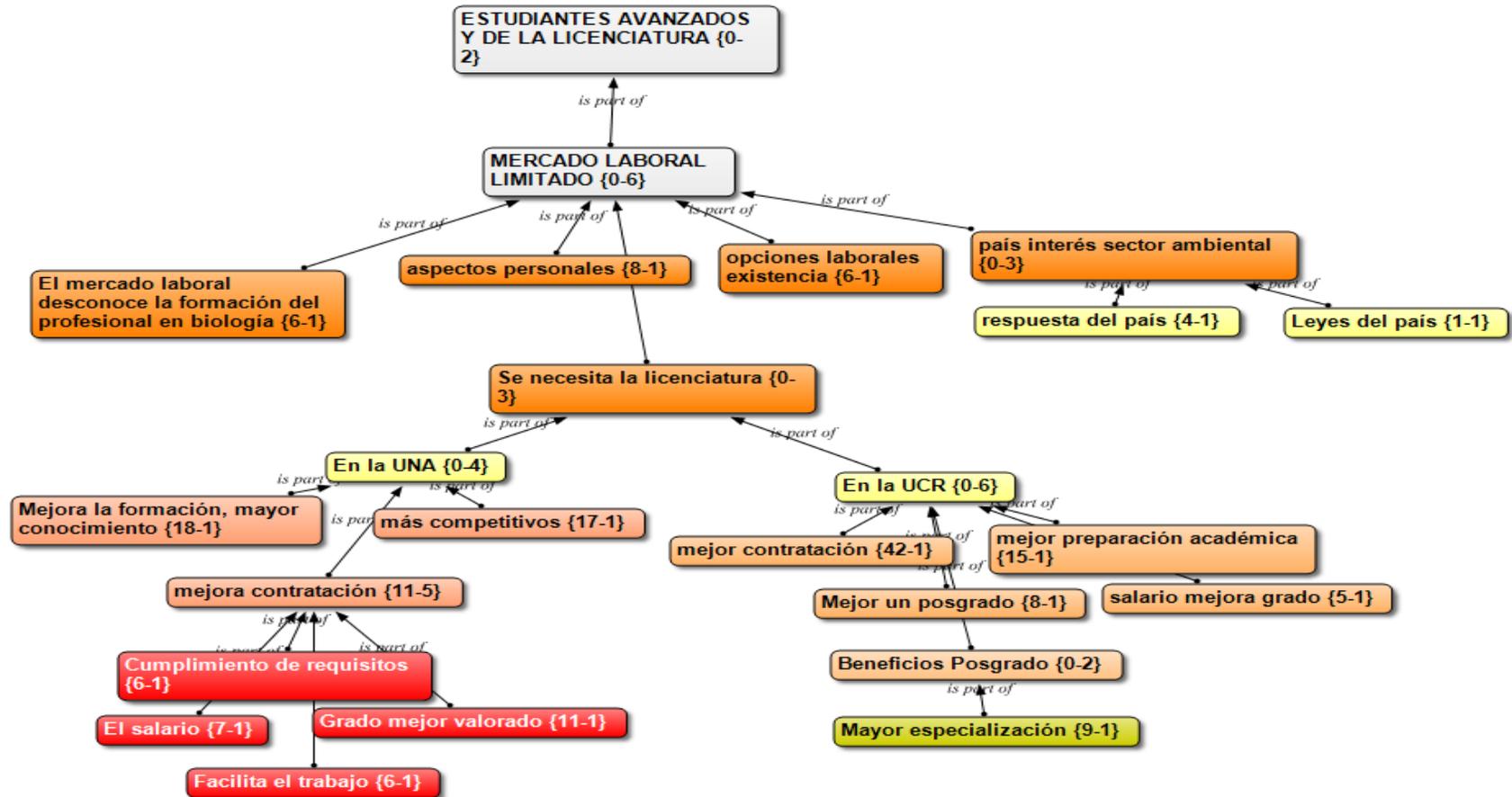
Estructura de lo expresado por los Estudiantes Avanzados del Bachillerato y la Licenciatura sobre la **Formación Académica**.  
Atlas Ti



**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

## Anexo 4

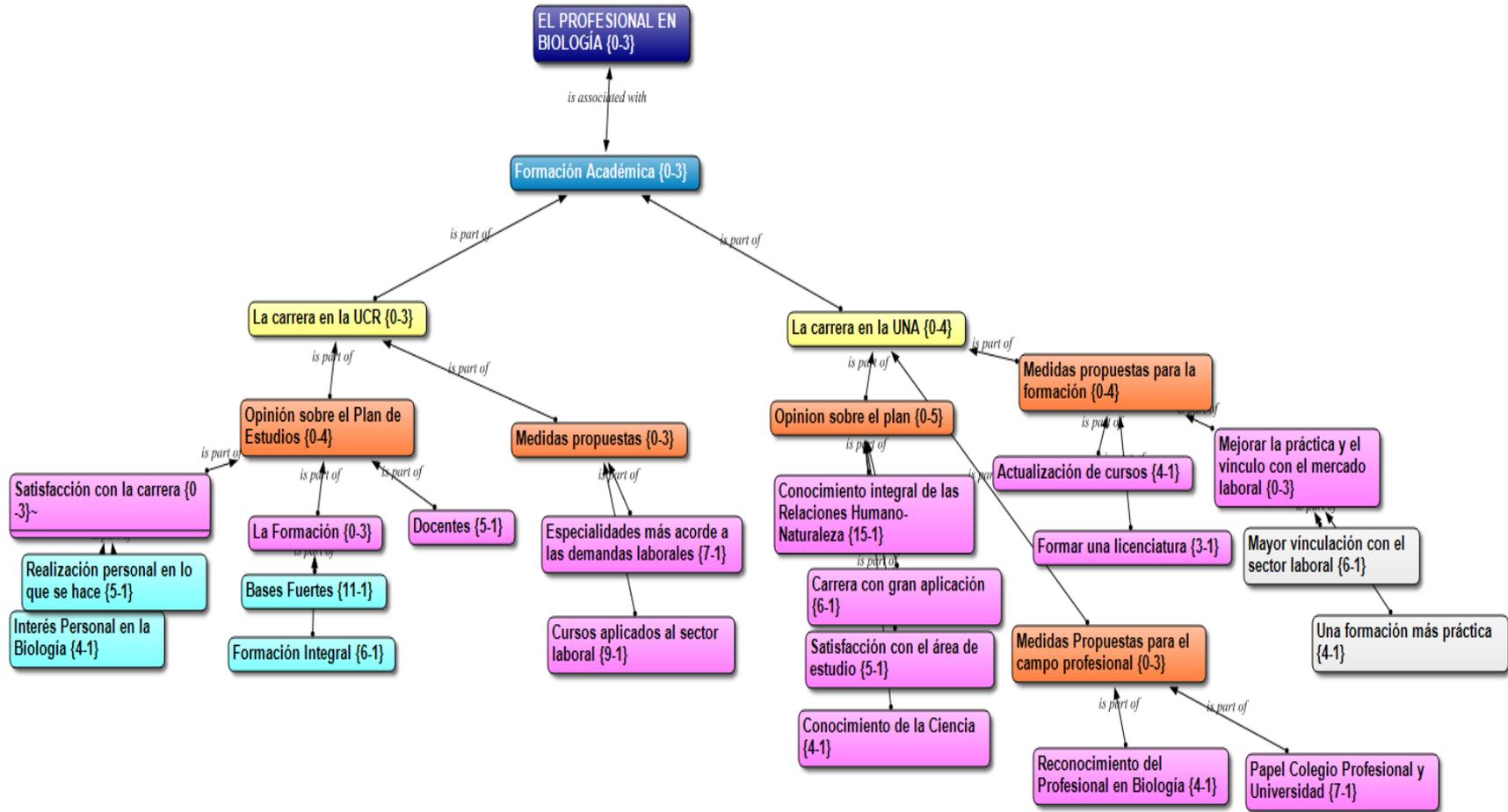
Estructura de lo expresado por los Estudiantes Avanzados del Bachillerato y la Licenciatura sobre el **Mercado Laboral**.  
Atlas Ti



**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

## ANEXO 5

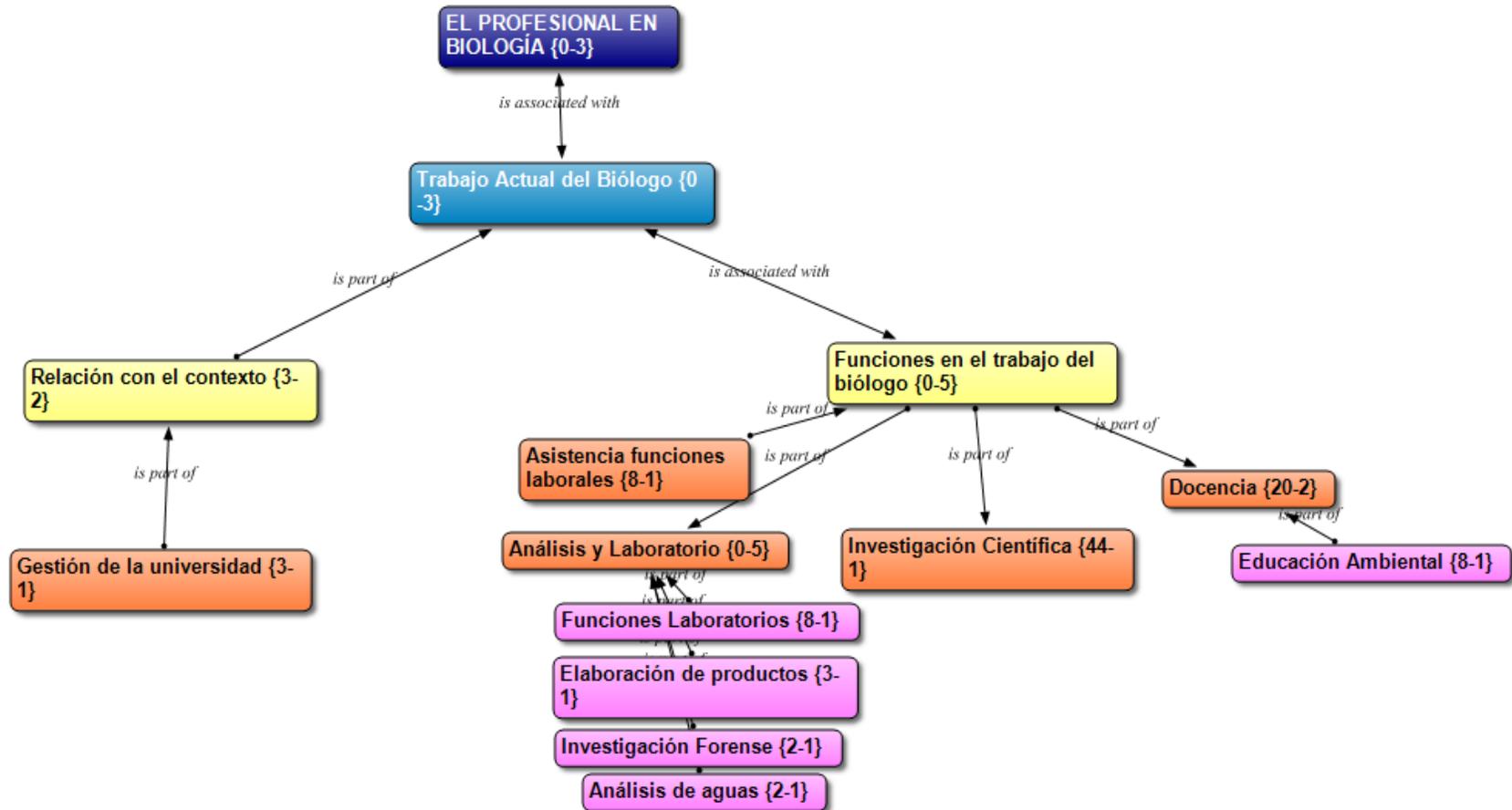
Estructura de lo expresado por los Profesionales en Biología sobre la **Formación Académica**.  
Atlas Ti



**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

## ANEXO 6

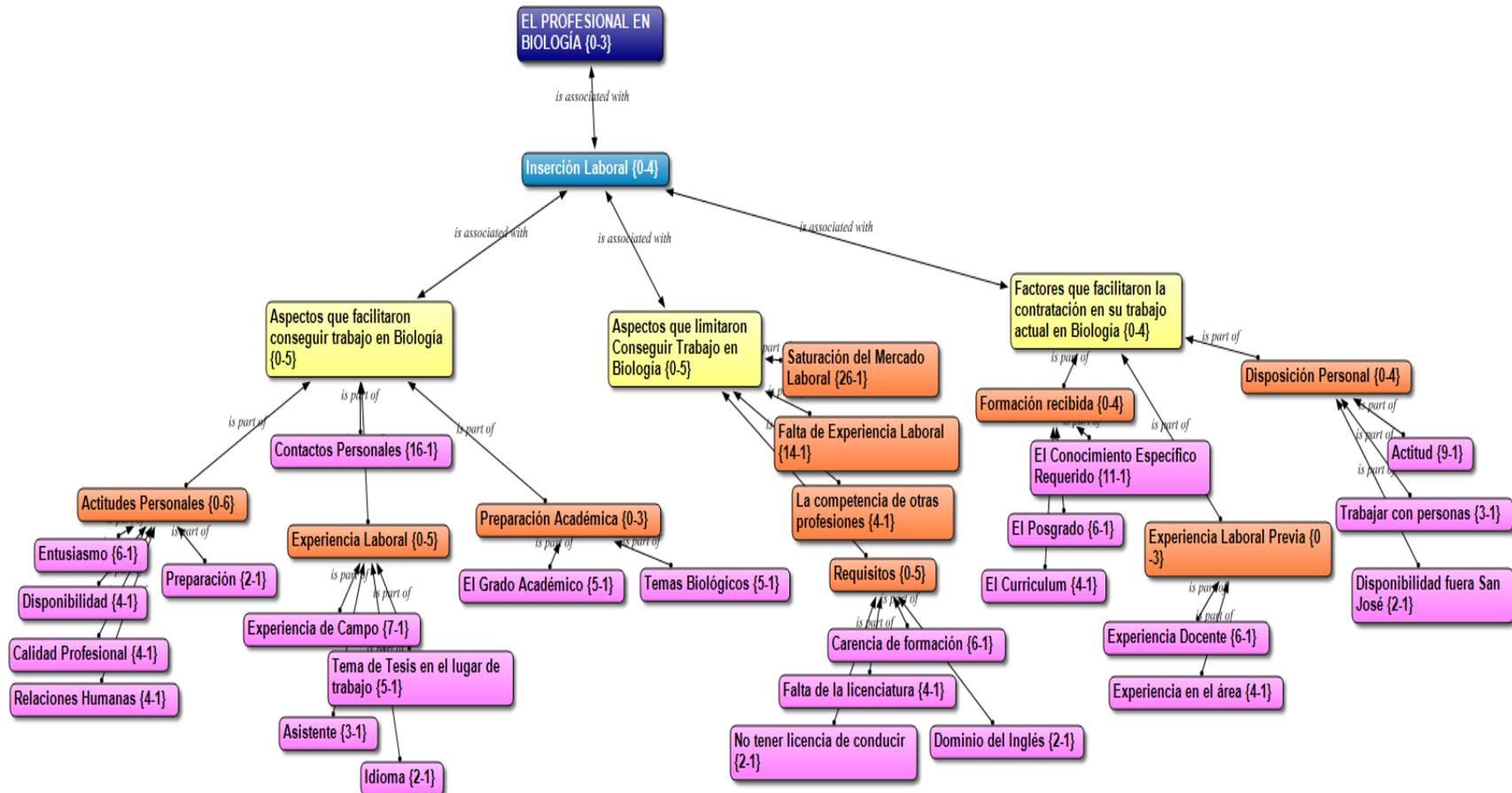
Estructura de lo expresado por los Profesionales en Biología sobre el Trabajo Actual del Biólogo.  
Atlas Ti



**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

## ANEXO 7

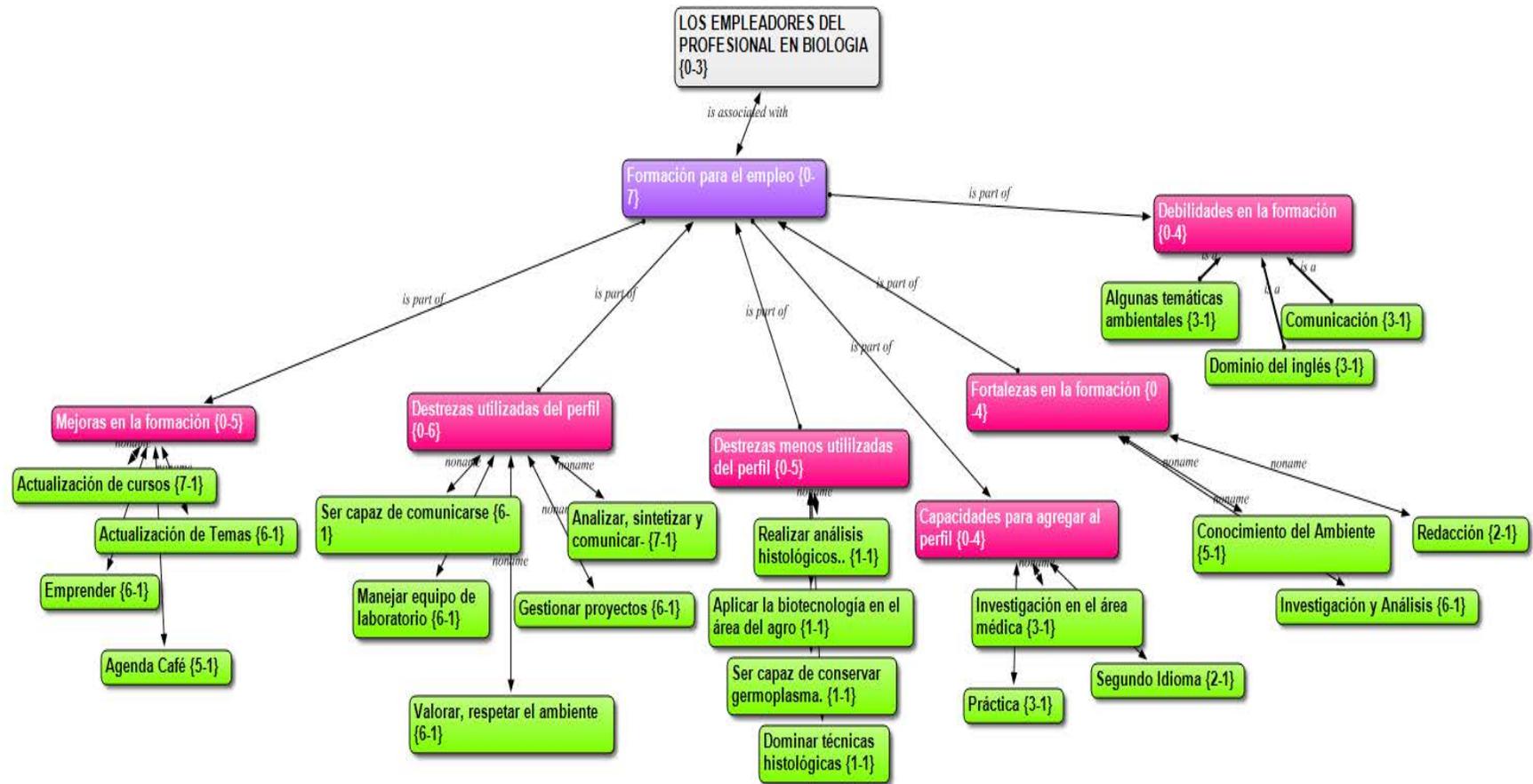
### Estructura de lo expresado por los Profesionales en Biología sobre la **Inserción Laboral**. Atlas Ti



**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

## ANEXO 8

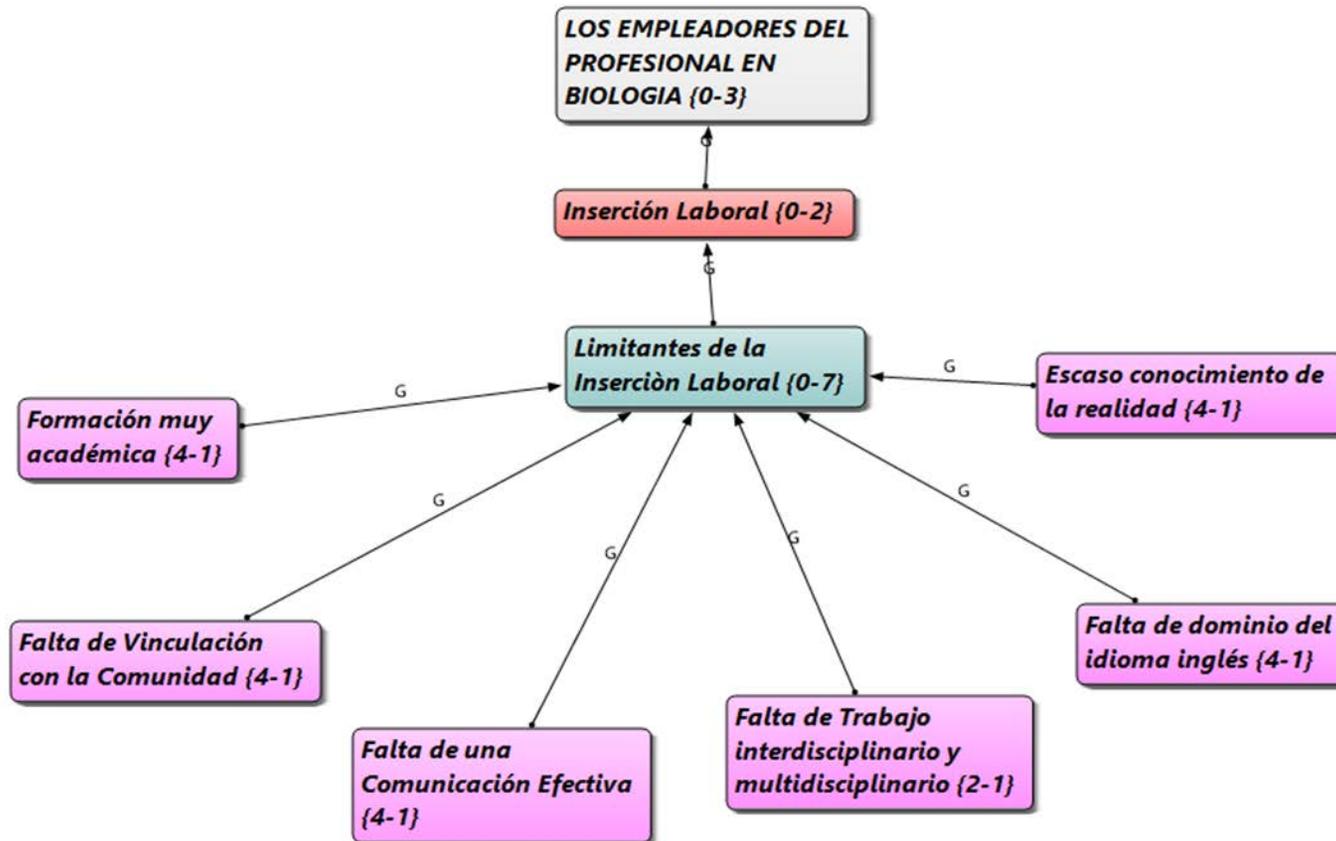
Estructura de lo expresado por los Empleadores sobre la **Formación para el empleo.**  
Atlas Ti



**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

## ANEXO 9

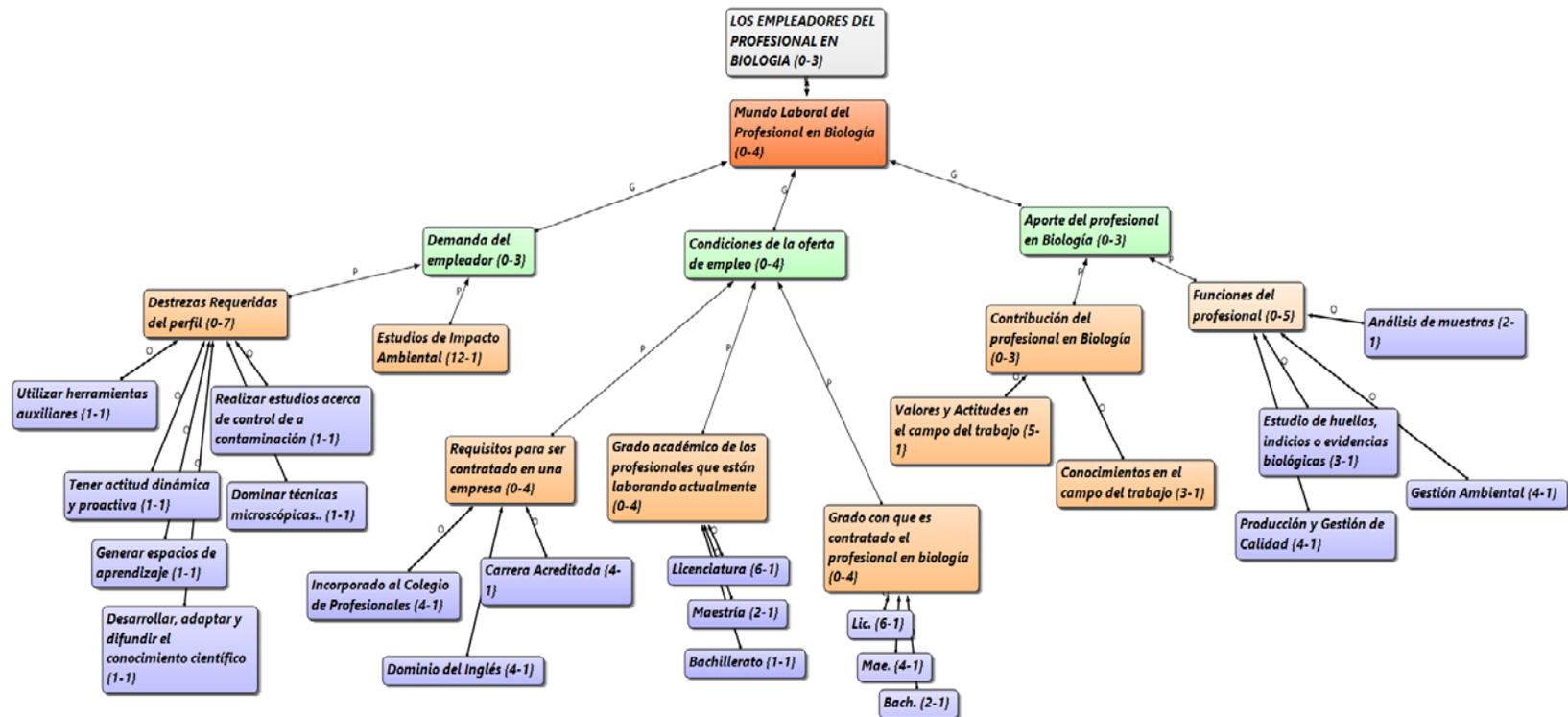
Estructura de lo expresado por los Empleadores sobre la **Inserción Laboral**.  
Atlas Ti



**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

## ANEXO 10

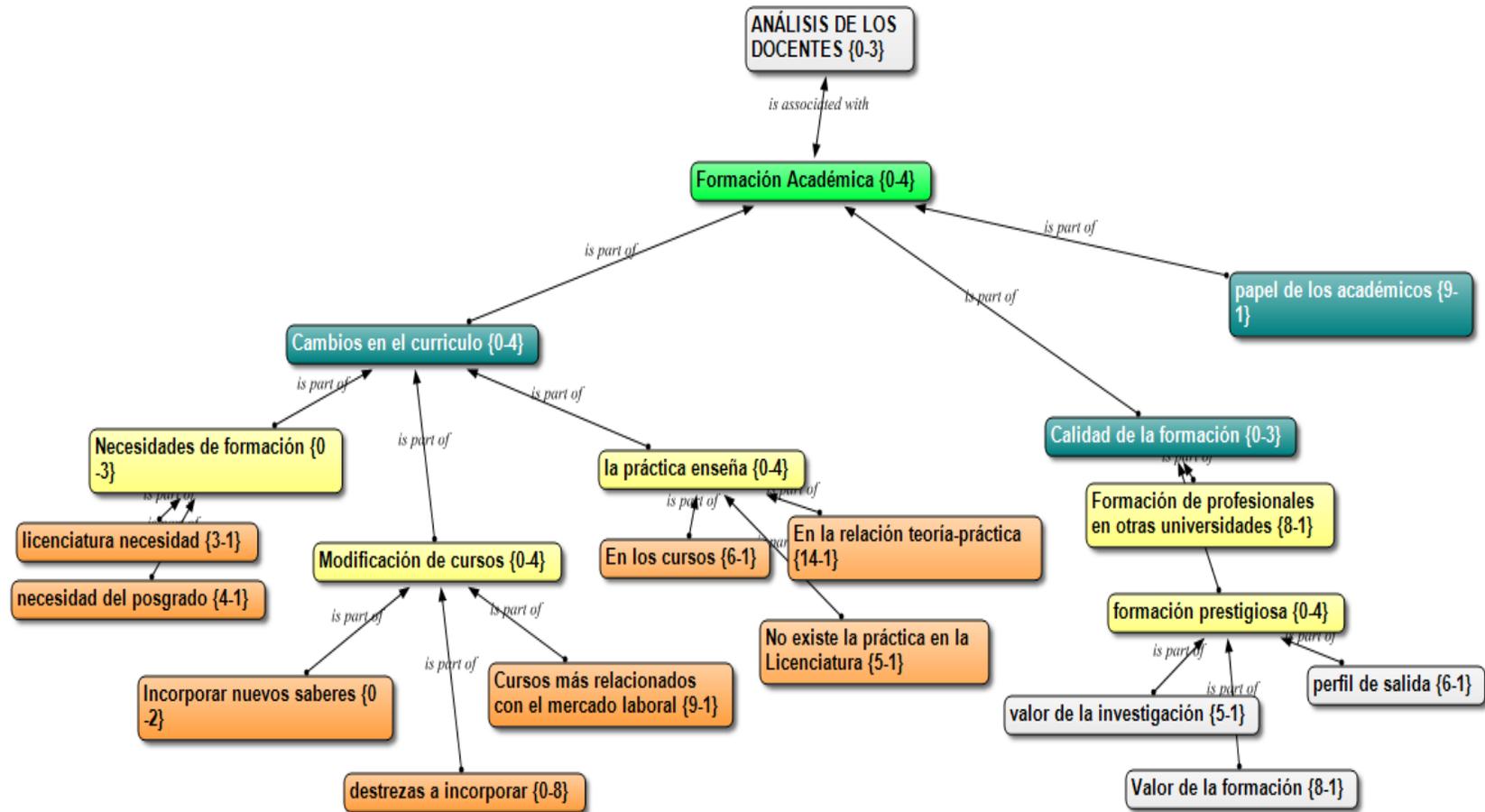
Estructura de lo expresado por los Empleadores sobre la **Mundo Laboral del Profesional en Biología.**  
Atlas Ti



**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

## ANEXO 11

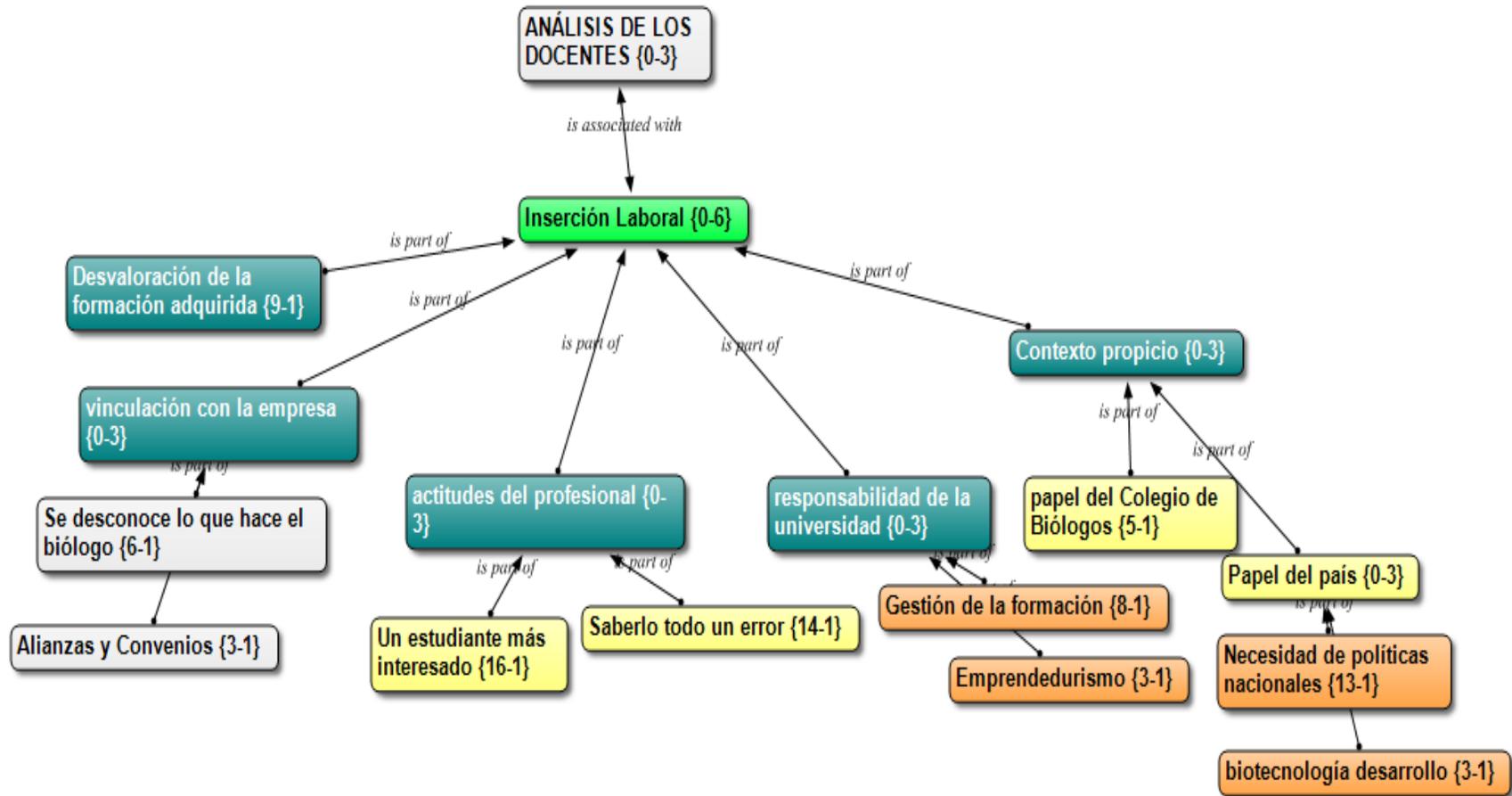
Estructura de lo expresado por los Docentes sobre el análisis de la **Formación Académica**.  
Atlas Ti



**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

## ANEXO 12

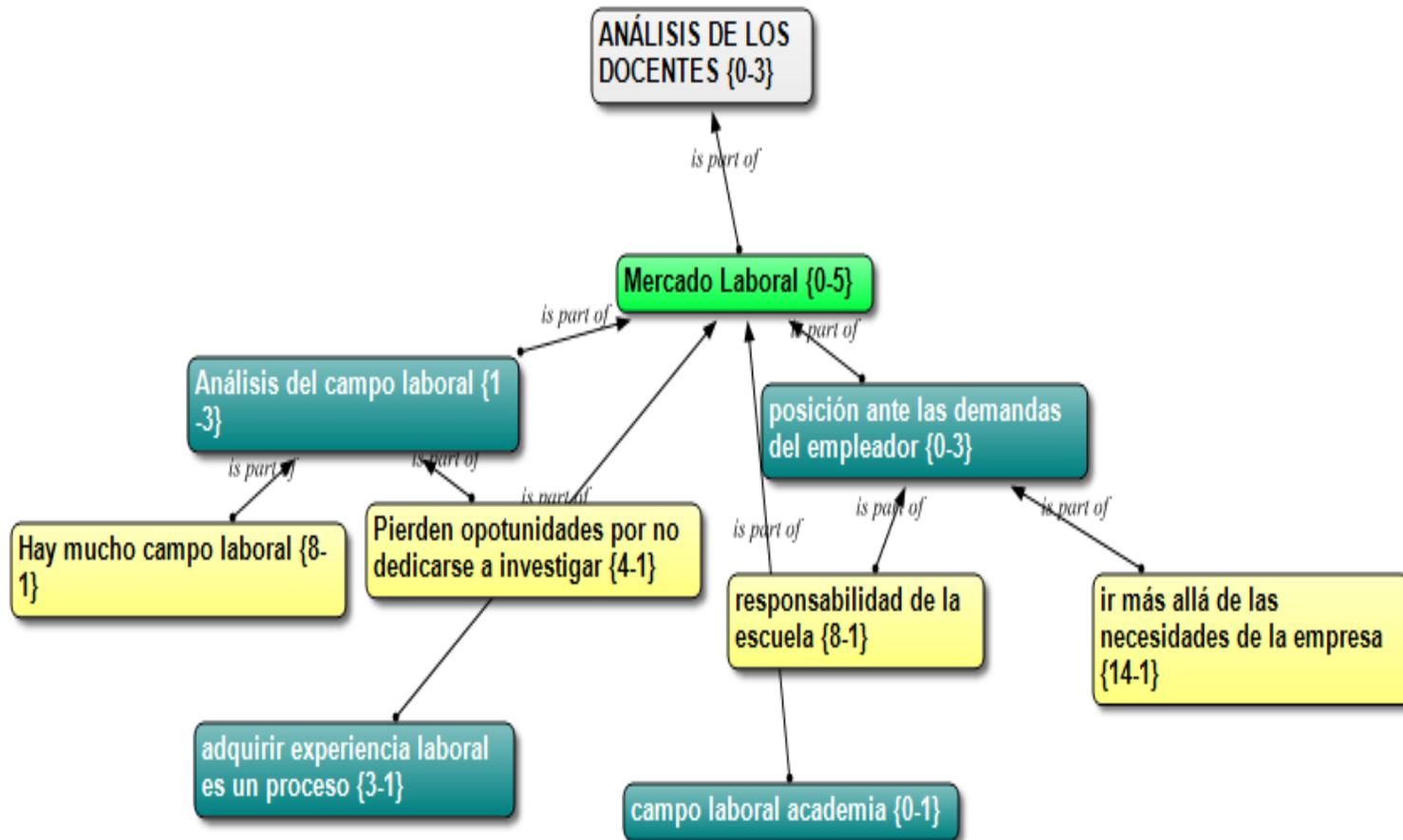
Estructura de lo expresado por los Docentes sobre el análisis de la **Inserción Laboral**.  
Atlas Ti



**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

## ANEXO 13

Estructura de lo expresado por los Docentes sobre el análisis del **Mercado Laboral**.  
Atlas Ti



**Fuente:** Información recopilada para el Estudio de Inserción Laboral del Profesional en Biología, OPES, División Académica, 2016.

## VII. BIBLIOGRAFÍA

- Achieving Accountability in Higher Education: Balancing Public, Academic, and Market Demands,( 2004). Joseph C. Burke (Editor).
- Balvanera Levy, Patricia (1995) “La enseñanza de las Ciencias Biológicas”, en *Perfiles Educativos*, No. 68, pp. 37-41
- Blake et al. (2017) Generation Me or Meaning? Exploring Meaningful Work in College Students and Career Counselors. In: *Jo. Of Career Development*. Sage Publications, dec 2017, v.44, issue 6, p. 502-515.
- Burke, J. *The Many Faces of Accountability*. Capítulo Primero.
- CEPAL (2012) *Panorama Social de América Latina*.
- CEPAL (2017) *La Inserción Precaria de Mujeres y los Jóvenes en el Mercado Laboral en América Latina y sus consecuencias para Instituciones Laborales*. Documento de trabajo.
- Corica, A. (2012) *Las expectativas sobre el futuro educativo y laboral de jóvenes de la escuela secundaria: Entre lo posible y lo deseable*. *Última década* nº36, CIDPA valparaíso, julio 2012, pp. 71-95.
- Corrales & Rodríguez (2005) *El Tránsito hacia un primer empleo significativo en la década de los noventa*.
- Esquivel, E. & Leitón, P. (2015). *Gobierno propone crear 1.073 plazas en el 2016*. *La Nación*, 20 A.
- Feinzaig, E.. (2015). *Cómo fomentar el desempleo en dos actos*. *La Nación*, p.27 A.
- García, C. (1999) *Dos Caras en un mismo Profesionista*. En *Razón y Palabra*. Número 12, Año 3, octubre 1998-enero.
- Gran Diccionario Enciclopédico Ilustrado (2016) Madrid, España.
- Gobierno de Costa Rica. (2004). Decreto Ejecutivo Número 31849-MINAE-SALUD-MOPT-MAG-MEIC. Reglamento General sobre los procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA). 14 de octubre de 2015, de Instituto de Investigaciones Jurídicas de la Universidad de Costa Rica Sitio web: [www.iij.ucr.ac.cr](http://www.iij.ucr.ac.cr)

- Graciano, I. y Sara E. (1993). "Pasado y presente en la formación profesional del biólogo". *Perfiles Educativos*, No 59, pp. 45-54.
- GUNI (2006) Quinto Informe: La Universidad tiene que ser el motor del cambio social. Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona. En: <http://gennel3upc.edu>
- Gutiérrez, D. (2015). ¿Déficit fiscal o desempleo?. 9 de setiembre, 2015., de cr.hoy.com Sitio web: <http://www.crhoy.com/deficit-fiscal-o-desempleo/>
- Hernández y López de la Rosa, L. (1983). "Perfil de Conocimientos del estudiante al ingresar a la carrera de Biología de la Facultad de Ciencias de la UNAM", en *Perfiles Educativos*, No. 3 (22), pp. 43-47
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2011, Versión Preliminar). Clasificación de Ocupaciones de Costa Rica. 6 de octubre de 2015, de INEC Sitio web: [www.inec.go.cr](http://www.inec.go.cr)
- Ley General de Salud. Recuperado de <https://www.ucr.ac.cr/medios/documentos/2015/LEY-5395.pdf>, 2 de febrero 2018. Ley General de Salud, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.
- Martínez, R. (1998) Aproximaciones teóricas a los procesos de inserción laboral. *Revista del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales*.
- Martínez, S.y otros. (2012). Diferencias en actitudes y expectativas de futuro laboral antes y después de haber iniciado estudios universitarios. Departamento de comunicación y psicología social. Departamento de trabajo social y servicios sociales Universidad de Alicante
- Mora, J., Carot, J. & Conchado, A. (2010). El profesional flexible en la sociedad del conocimiento. Informe resumen de los resultados del Proyecto Proflex en Latinoamérica. . 21 de setiembre, 2015, de Equipo Proflex, Universidad Politécnica de Valencia. Centro de Gestión de la calidad y del cambio. Sitio web: [www.seguimientoegresados.com](http://www.seguimientoegresados.com)
- Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. Costa Rica. (2014). Plan Nacional de Desarrollo 2015-2018 "Alberto Cañas Escalante". 16 setiembre, 2015, de MIDEPLAN Sitio web: [www.mideplan.go.cr](http://www.mideplan.go.cr)
- Observatorio de las ocupaciones, (2015). Los perfiles de la oferta de empleo, 2015 (Gobierno de España, Ministerio de Empleo y Seguridad Social).
- OPES (1978) "Análisis de las oportunidades y de desempeño profesional de los biólogos en Costa Rica" 27/78

- OPES (2002) Estudio de empleadores de Profesionales en Ingeniería. 5/2002
- OPES (2003) Estudio de empleadores de los Profesionales en Administración. 9/2003
- OPES (2005) Estudio de empleadores de los Profesores de Educación Secundaria. 7/2005
- OPES (2008). Estudio de empleadores de los Profesionales en Agronomía. Planes 2011-2015, 06-2008.
- OPES (2015) Plan Nacional de la Educación Superior Universitaria Estatal 2016 - 2020
- Phelps, E. (2014). Educar para el dinamismo económico. La NACIÓN, p. 28 A, domingo 7 de setiembre del 2014.
- Pichardo et al. (2007) El Estudio de las Expectativas en la Universidad: análisis de trabajos empíricos y futuras líneas de investigación. Revista Electrónica de Investigación Educativa, v.9, en: <http://redie.mx>
- UCR, (2016) Profesionales en ciencias biológicas buscan ser reincorporados a la Ley General de Salud en <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2016/08/10/profesionales-en-ciencias-biologicas-buscan-ser-reincorporados-a-la-ley-general-de-salud.html>, 31 de enero de 2018.
- Sandoval, J. (1986). “Adecuación e Inadecuación” ¿Falso dilema para la relación entre profesiones y mercado de trabajo?. Perfiles Educativos, No 31, pp. 39-51. Tomado de: [http://www.iisue.unam.mx/perfiles/perfiles\\_articulo.php?clave=1986-31-39-51](http://www.iisue.unam.mx/perfiles/perfiles_articulo.php?clave=1986-31-39-51), 22 de febrero, 2016
- Sánchez, M. y Pesquero, E., (2002) “La importancia de la formación en el proceso de inserción laboral de los maestros”. Facultad de Educación. Universidad Complutense de Madrid. Revista Complutense de Educación. Vol 13. Núm 1 (2002) 141-60.
- Sánchez, S. y otros, (2009). Análisis de la percepción del mercado laboral de jóvenes estudiantes universitarios. Universidad de Extremadura, España, 2009 Tomado de: <http://www.educacion.udc.es/grupos/gipdae/documentos/congreso/xcongreso/pdfs/t2/t2c26.pdf>, 22 de febrero, 2016.
- Suárez & Vázquez (2015) Evolución del Concepto de Emprendida: De Castellón a Friere. Venezuela, v.5, #3. En: <http://redip.bqto.unexpo.edu.ve>

Tirado, F. y López A. (1994). "Problemas de la enseñanza en biología en México". Perfiles Educativos, No 66, pp. 51-57.

Universidad Complutense de Madrid, (2011). "Estudio sobre la inserción laboral de los egresados de la Facultad de Estudios Estadísticos" (Promociones desde 2009 hasta 2011) Universidad Complutense de Madrid (UCM).

Universidad de Alicante (2012). X Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria. Departamento de Comunicación y Psicología Social. Departamento de Trabajo Social y Servicios Sociales. R. Suriá Martínez (Coord); J. Rebollo Alonso; A. Rosser Limiñana y E. Villegas Castrillo. Análisis de las estrategias hacia la búsqueda de empleo de los estudiantes universitarios. Sitio web:  
<file:///C:/Users/Laura%20Jim%C3%A9nez/Downloads/X%20Jornadas%20de%20Redes%20Investigacion%20Docencia%20Universitaria.pdf>. Recuperado el 16 de febrero de 2016.

Weller, J. , (2006). La inserción laboral de los jóvenes: Expectativas, demanda laboral y trayectorias.

Weller, J. (2006), Los jóvenes y el empleo en América Latina: desafíos y perspectivas ante el nuevo escenario laboral  
<http://hdl.handle.net/11362/1902> Fecha de publicación: 2006  
Autor(es) Institucional(es): German Agency for Technical Cooperation - NU. CEPAL  
Editor(es): Weller, Jürgen

Weller, J. (2007). La inserción laboral de los jóvenes: Características, tensiones y desafíos. Revista de la CEPAL, pp- 61-81.



TEC

UNA  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
COSTA RICA



UTN  
Universidad  
Técnica Nacional